

પ્રશ્નોત્તર રૂપે બાળોપયોગી સરળ

સૃષ્ટિજ્ઞાન

અથવા

પદાર્થપાઠ.

(ધોરણ ત્રીજા માટે.)

રચનાર,

મણિલાલ મૂળજીભાઈ ઉપાધ્યાય.

બુકસેલર—પેટલાદ.

છપાવી પ્રસિદ્ધ કરનાર,

મણિલાલ મૂળજીભાઈ ઉપાધ્યાય,

બુકસેલર—પેટલાદ.

નવ લક્ષ સ્વાધીન રાખ્યા છે.

આદ્યોત્તમ ૪ થી

મંડત ૧૯૫૪.

પ્રત ૩૦૦,

સને ૧૯૧૮.

ક્રીંમત ૦-૨-૦.

રાજગીત.

શ્રી પ્રભુ ઔપો દીર્ઘ આયુ, શ્રી સયાજી મુદારાજ નૃપતિને.
શાન્તિ દાતા એ નૃપનું સુરાજ્ય જગતમાં અચલ રહો,
કીર્તિવંત વિશ્વમાં થજો.

ભાગ્યશાળી નૃપતિ સદાએ ગણાજો, હે વિશ્વાધીપતિ,
આરોગ્ય નૃપતિને સાફ આપજો. સૌખ્યમાં,
સર્વદા એ નૃપતિ વસો, શત્રુઓ સૌ નાશ પામજો.
અચલ અમલ ન્યાય થકી નિજ પ્રજા,
પ્રતિદિન પ્રતિપાલન નૃપ કરજો.

નીતિમાન, ગુર્જરાધીપતિ, અમર તપો, વિભો !

સંપતિ, સંતતી, સન્મતી, સત્કૃતિ, સૌ એ નૃપને આપજો.



ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ગુજરાતી કૉપીરાઈટ વિભાગ]

અનુક્રમાંક ૭૫૭૧ તારીખ

પુસ્તકનું નામ સૃષ્ટિશાન-૩

વિષય મ ૪૫ : ૮૪૬ : ૩

પ્રજ્ઞાત્તર રૂપે બાળોપયોગી સરળ

સૃષ્ટિજ્ઞાન

અથવા

પદાર્થપાઠ.

(ધોરણ ત્રીજા માટે.)

રચનાર,

મણિલાલ મૂળજીભાઈ ઉપાધ્યાય.

બુકસેલર—પેટલાદ.

છપાવી પ્રસિદ્ધ કરનાર,

મણિલાલ મૂળજીભાઈ ઉપાધ્યાય,

બુકસેલર—પેટલાદ.

સર્વ હક્ક સ્વાધીન રાખ્યા છે.

આવૃત્તિ ૪ થી

સંવત ૧૯૭૪.

પ્રત ૩૦૦૦,

સને ૧૯૧૮.

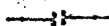
કીંમત ૦-૧-૦.

જીવ્યાબંધ લેનારને સાફ કમીશન આપવામાં આવશે.

ગુજરાત વિધાપીઠ ગ્રંથાલય
ગુજરાતી કોપીરાઈટ-સંગ્રહ
૧૯૫૬૧

શ્રી “ભાગ્યોદય” પ્રિ. પ્રેસમાં જોહાલાલ દેવશંકર
દ્વેએ છાપ્યું. ડે.-ખાડીઆ—અમદાવાદ.

પરતાવના.



શિક્ષકોએજ અમુક તરેહની શિક્ષણપદ્ધતિ ઉપગ્રવી કાઢેલી હોય છે, અને તેઓ ઘણા વિદ્વાનોના ઘણા સમયના મતને પોતાના અનુભવ સાથે જોડી શિક્ષણપદ્ધતિ માટે અમુક માર્ગ દર્શાવે છે, એ વાત પૂર્ણ શ્રદ્ધાપૂર્વક સ્વીકારી તેમને પગલે ચાલવું એજ આપણું સામાન્ય પંક્તિના શિક્ષકોનું કર્તવ્ય છે. અભ્યાસક્રમમાં અમુક અમુક વિષયો દાખલ કરવાના હેતુ સમજાયા વિના તેના અભ્યાસ માટે લીધેલો શ્રમ કેટલેક અંશે નિષ્ફળ થવા સંભવ છે. માટે પ્રથમ તે વિષય શિખવવાનો હેતુ સમજવો જોઈએ. નાનાં બાળકોને હેતુ જાણવાની જરૂર નથી, પરંતુ શિક્ષકે તે આવશ્ય તેનાથી વાકેફ થવું જોઈએ. પ્રાથમિક શાળાઓના અભ્યાસક્રમમાં પદાર્થપાઠનો વિષય દાખલ કરવાનો હેતુ બાળકોની અવલોકનશક્તિ કેળવી તર્ક, તુલનાદિ ઉમદા શક્તિઓનો વિકાસ કરવાનો છે. જે જે પાઠો તેમને શિખવવામાં આવે તે બહુજ ચોક્કસાઈથી, કાળજીપૂર્વક અને વ્યવસ્થિત રીતે શિખવવામાં આવે તેજ એ હેતુ સર્વાંશે સફળ થાય. પાઠ માટે જોઈતા સાહિત્યનું શિષ્યવર્ગ સમક્ષ પ્રદર્શન કર્યા વિના શિક્ષક પુસ્તકમાંની હપ્તકત વાંચી જાય અને શિષ્ય તે સાંભળી યાદ રાખે અને તે પ્રમાણે જોખી નાંખે તેથી કંઈજ કલ્યાણ સંધાતું નથી. પરંતુ એથી તો ઉલટો બાળકોનાં કુમળાં મગજપર નાહક બોળો પડે છે. આથી બહેતર છે કે પદાર્થપાઠો ઓછા શિખવવા, સવ્ય પડતા શિખવવા, પણ શિક્ષણપદ્ધતિ અને તેના ઉદ્દેશને તિલાંજલિ આપીને તો નજ શિખવવા, એવા પાઠો શિખવ્યા અગાઉ “શિક્ષણ-શાસ્ત્ર” જેવાં ઉપયોગી પુસ્તકોમાં તે વિષય સંબંધી જે સૂચના

કરવામાં આવી હોય તે ધ્યાનપૂર્વક વાંચીને પૂર્ણ મનન કરવું જોઈએ. કેટલીક વખત એવું બને છે કે શિક્ષણપદ્ધતિથી વાકેફ એવા સારા શિક્ષકો પણ પ્રદર્શન કર્યા છતાં પદાર્થને લગતી હકીકતો પોતે ભા-
વણરૂપે કહી જાય છે, તે ખીલકુલ ઇષ્ટ નથી. “શિક્ષકે થોડું કહેવું
અને શિષ્ય પાસે ઘણું કહેવડાવવું” એ શિક્ષણના મહાન સૂત્રને
નિરંતર ધ્યાનમાં રાખી પદાર્થોના અવલોકન ઉપરથી બાળકો પાસે
પદાર્થના ગુણદોષ કઢાવવા અને એ રીતે તર્કશક્તિની ખીલવણીનો
માર્ગ ખુલ્લો કરી અને મુકાબલો કરાવી તુલનાશક્તિને પોષણ આપવું.
અસ્તુ. આ જાતની શિક્ષણપદ્ધતિ પર આવાં નોટરૂપ પુસ્તકો પાણી
ફેરવે છે, એમ કહેવાય છે તે છેક અસત્ય નથી; પરંતુ આ નોટના
લેખકનો હેતુ એવો ન હોવો જોઈએ—અને હું ધારું છું કે એવો
નહિજ હોય કે એમાંના સવાલ જવાબો બાળકોને ગોખાવી વગર
સમજ્યે મોઢે કરાવવા; પરંતુ વાચન પુસ્તકમાંના પાઠો યોગ્ય પદ્ધતિસર
શીખવ્યા પછી પુનરાવર્તન તરીકે તેનો ઉપયોગ કરવો એજ ઇષ્ટ છે.

અનુભવી શિક્ષકો જોઈ શક્યા છે કે જુદા જુદા સ્વરૂપે સવાલો
પૂછી બાળકો પાસે એકસ શબ્દોમાં જવાબ લેવાથી બાળકોનો સા-
માન્ય જ્ઞાન સાથે ભાષા ઉપર પણ કાંઈ આવતો જાય છે. આવી
નોટથી એ હેતુ કેટલેક અંશે સફળ થઈ શકે એમ આ પ્રસ્તાવનાનાં
લેખકને લાગે છે; અને એજ હેતુ લક્ષમાં લઈને નોટને ખાસ અગ-
ત્યના ફેરફાર સાથે કહો કે મૂળરૂપેજ ત્રીજા ધોરણની નોટમાંથી
પુનર્મુદ્રિત કરવાની હોવા છતાં “પુરવણી” રૂપે થોડાક સવાલ જ-
વાબો આખી માર્ગ દર્શાવે છે. અધ્યાપકો તેનો સદુપયોગ કરશે એવી
નમ્ર પ્રાર્થના છે.

નોટના આરંભમાં પાઠવાર સાહિત્યોની આદી આપી છે, તે ખરૂં જોતાં વિદ્યાર્થીઓ કરતાં શિક્ષકોને વિશેષ ઉપયોગી હોવાથી દરેક પાઠ સાથે ન જોડતાં જુદી આપી છે.

અનુભવ ઉપરથી મને જણાયું છે કે છેક ઉપલા ધોરણોમાં પહોંચતાં સુધી પણ કેટલાક વિદ્યાર્થીઓને ઘડીઆળ જોતાં આવડતું નથી અથવા અમુક વાસણમાં કેટલું માશે તેનું ઘણાક અનુમાન કરી શકતા નથી... ...આવી બાબતો ગણાવી વિસ્તાર કરવાનું અત્ર સ્થાન નથી. માત્ર સુત્ર શિક્ષક બંધુઓને સહેજ ઇસારાએ આટલું લખાયું છે તેના અપ્રસંગત્ય દોષ તરફ ક્ષમા દ્રષ્ટિથી જોવા વિનંતિ છે.

કર્તા.

બે બેલ.

અમારા તરફથી પ્રગટ થએલી ત્રીજી ધોરણની નોટમાં આપેલા સૃષ્ટિજ્ઞાનના પાઠોમાં કેટલોક અગત્યનો ફેરફાર અને સુધારો વધારો કરી અમે ઓ આ સૃષ્ટિજ્ઞાનનું પુસ્તક પૃથક્ સ્વરૂપે બહાર પાડ્યું છે. આ પુસ્તક બાળકોને વધારે ઉપકારક બનાવવાના હેતુથી પાછળ પુરવણીમાં પદાર્થ પાકને લગતા બુદ્ધિની કસોટીએ કેટલાક અગત્યના પ્રશ્નોનો સંગ્રહ કર્યો છે જે શિષ્યવર્ગને આનંદદાયક નીવડવા ઉપરાંત શિક્ષકવર્ગને માર્ગદર્શક થઈ પડશે એવી આશા છે.

પુસ્તકની શરૂઆતમાં પ્રસ્તાવનાએ પદાર્થપાકને લગતી ઉપયોગી સૂચના આપવામાં આવી છે. એ પ્રસ્તાવના વાંચનાર જોઈ શકશે કે એમાં ઘણી બાબતો ઘટાવી શકાય તેમ છે; પરંતુ ઉચ્ચ કોટિની શિક્ષાઓ અત્ર અસ્થાને લાગવાથી સંક્ષિપ્તમાં પતાવ્યું છે. આશા છે કે શિક્ષકો તેમાંના તત્ત્વને ગ્રહણ કરી બાળકોની બુદ્ધિ ખીલવવા બનતો દરેક પ્રયાસ આદરશે. અસ્તુ.

મણિલાલ મુળજીભાઈ ઉપાધ્યાય.

પાઠવાર સાહિત્યોની યાદી.

૧. પાણીથી ભરેલો કાચનો પ્યાલો, ખરક, સગડી* પાણી ઉકાળવા માટે ઢાંકણા સાથે તપેલી, વગેરે.

૨. દેવતા, ચક્રમક, આગીઓ કાચ, ૩ અથવા ઝટ સળગી જીડે તેવી કોષ્ટ વસ્તુ, મીઠુઅત્તી અને તેને સળગાવવા માટે દીવા-સળી તથા સળગેલી મીઠુઅત્તી ઢાંકી દેવા માટે કાચનો પ્યાલો વગેરે.

૩. પાણીથી ભરેલો કાચનો પ્યાલો, વરાગડું, ઘસીઈ અને સિંધવ એ ત્રણે જાતનું મીઠું, મીઠાવાળું પાણી ગરમ કરવા માટે નાની તપેલી અને સગડી, હિંદુસ્તાનનો નકશો વગેરે.

૪. લાકડીઓ અને આમલસારો એ બંને જાતના ગંધક, પાણીથી ભરેલો કાચનો પ્યાલો, એક નાની ગંધક જીતો કરવાની વાડકી, દીવાસળી, રંગીન ફૂલ, ગંધકની કાચી ધાતુ, સગડી વગેરે.

૫. સાકર, ફટકડી, મોરચુથુ, ગંધક, બનાવટી (ખરાને અભાવે) હીરા, મીઠું, ખરક, અકીકનો પત્થર વગેરે પહેલદાર વસ્તુઓ; પતાસું, કાચ, માટીનું ઢેકું વગેરે પહેલદાર નહિ એવી વસ્તુઓ; હથોડી વગેરે.

૬. ભરતર, ઘડતર અને પોલાદ એ ત્રણે જાતનું લોહું અને લોહાની કાચી ધાતુ; ઘડિઆળની કમાન, સ્ફુ, ચપ્પુ, કાનસ વગેરે પોલાદની વસ્તુઓ; પૃથ્વીનો નકશો વગેરે.

*ન્યાં 'સગડી' હોય ત્યાં 'દેવતા સાથે સગડી' એમ સમજવું.

૭. ફૂલ, ફળ, ડાળી અને મૂળ સાથેનો એક લીસો છોડ, ગુલાબ અગર ધંતુરાનું ફૂલ (તેમાં રહેલા તંતુઓ બનાવવા માટે) વગેરે.

૮. વનસ્પતિના રસમાંથી બનેલા અપરિચિત (બની શકે તેટલા) પદાર્થો:-અર, લાખ, ગુંદર, વગેરે પદાર્થો; તથા સાબુચોખા, કપુર, વગેરે થડની અંદરથી કાઢેલા પદાર્થો.

૯. ધઉનાં ખેતરનું અવલોકન પ્રત્યક્ષ કરાવવું જોઈએ. કાળી અને ગોરાડું જમીનનો મુકાબલો કરવો; જુદી જુદી જાતના દાઉદ-ખાની, હાંસોટી, વાજીઆ, કાકા, પોપટીઆ, ઘોળીઆ, મદીઆ વગેરે ધડ, ધઉનો લોટ, થુકું, થુલી, મેંદો, રવો, પાણી ભરેલો ખાસો, વગેરે.

૧૦. વડ, પીપળો, લીમડો, વગેરે વનસ્પતિનાં પાંદડાં; ઘાસનાં ચીપા, કેળનું પાન, કમળનું પાન, અળવીનું પાન, કુંવારનું પાંદડું, કપાસનું પાંદડું, આંબલીનું પાન, વગેરે.

૧૧. પતંગીઆનો નકશો; અને તેને અભાવે એક ખેડ ઉપર પતંગીઆની જુદી જુદી અવસ્થાનાં ચિત્રો.

૧૨. સમડી અને ગીધનાં ચિત્રો.

૧૩. ખીસકોલી અને સસલાનું ચિત્ર.

૧૪. કુતરાનો નકશો.

૧૫. કુતરો, વર, શિયાળ, લોકડી એ એક વર્ગનાં પ્રાણી-જોનાં ચિત્ર.

૧૬. બિલાડીનું ચિત્ર.

૧૭. બિલાડી, વાઘ, દીપડો, સિંહ એ મળતાં આવતાં પ્રાણી-જોના નકશા.

૧૮. શરીરનો નકશો.

૧૯. સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર, ગેંડાનું ચિત્ર.

૨૦. કાચું ચામડું, (સુકાઈ ગએલું અને ભાગી જાય તેવું), ચામડાંનાં હાથનાં મોજાં, પાણીની મશક વગેરે.

૨૧. જીનનાં કપડાં, જાત જાતનું રંગીન, પાતળું તથા જાડું જીન વગેરે.

૨૨. જુદી જુદી જાતના ધરના નકશા.

૨૩. વાડકો (કાણા-છિદ્રવાળો), પાણી ભરેલું વાસણ, છાયાયંત્ર, કલાક અને અર્ધા કલાકની શીશી, કાંસાનું ઘડિઆળ વગેરે.

૨૪. જુદી જુદી જાતનાં ઘડિઆળ અને ખતી શકે તે બગડી ગએલો એક ડબો કે જેને કાંટા, ચક્કરો, કમાન વગેરે સર્વ સલામત હોય.

૨૫. ખરી અને ખોટી દાંડીવાળાં ત્રાજવાં, અને જોખવાનાં કાટલાં તથા જોખવાની વસ્તુઓ વગેરે.



અનુક્રમણિકા.



વિષય.	પૃષ્ઠ.
૧. પ્રાણી અને તેના ઉપયોગ	૧
૨. દેવતા	૧૪
૩. મીઠું	૧૪
૪. ગંધક	૧૭
૫. પહેલદાર વસ્તુઓ	૧૯
૬. લોદું અને પોલાદ	૨૦
૭. ઝાડની ઇંદ્રિયો તથા તેનાં કામ... ..	૨૨
૮. ઝાડનો રસ... ..	૨૪
૯. ધર્ણ તથા ધર્ણનો લોટ	૨૬
૧૦. પાંદડાના ઘાટ	૨૮
૧૧. જીવજંતુ	૩૧
૧૨. સમડી અને ગીધ	૩૨
૧૩. ખીસકોલી અને સસલું	૩૪
૧૪. કુતરો.	૩૫
૧૫. કુતરાની જાતનાં પ્રાણી	૩૭
૧૬. ખિલાડી	૩૯
૧૭. ખિલાડીની જાતનાં પ્રાણી	૪૧
૧૮. હાડકાં અને માંસના લોચા	૪૨
૧૯. ચામડી	૪૪
૨૦. ચામડું.	૪૬

૨૧. ઊત.	...	...	...	...	...	૪૮
૨૨. ધર.	...	...	...	...	...	૫૦
૨૩. વખત જાણવાની અસલી રીત...	...	...	...	...	...	૫૨
૨૪. વખત જાણવાની નવી રીત	...	...	...	...	...	૫૪
૨૫. ત્રાજવું.	...	...	...	...	...	૫૭
૨૬. પુરવણી.	...	...	...	...	...	૬૦



પ્રશ્નોત્તરરૂપે બાળોપયોગી સૃષ્ટિજ્ઞાન.

પાઠ ૧ લો. પાણી અને તેનો ઉપયોગ.

પ્ર૦ ક્યાં ક્યાં સ્થળોમાં પાણી ભરેલું હોય છે ?

ઉ૦ કુવા, વાવ, તળાવ, નદીઓ, સરોવરો, સમુદ્ર વગેરે સ્થળોમાં.

પ્ર૦ કુવામાં પાણી ક્યાંથી આવતું હશે ?

ઉ૦ વરસાદનું પાણી જમીન ઉપર પડ્યા પછી કેટલુંક તેમાં પચી જાય છે, એ પ્રમાણે જમીનમાં ઉતરેલું પાણી કુવા ખોદતાં નીકળી આવે છે.

પ્ર૦ આકાશમાંથી વરસાદરૂપે અતિશય પાણી પડે છે તે ક્યાંથી આવતું હશે ?

ઉ૦ કુવા, વાવ, તળાવ, સમુદ્ર વગેરે જળાશયોનું પાણી તે સુરજના તાપને લીધે વરાળરૂપ થઈ ઉંચે આકાશમાં ચઢે છે. ત્યાં તેનાં વાદળો બંધાય છે. એ વાદળોને અતિશય ઠંડક લાગવાથી પાણી-રૂપ થઈ નીચે પૃથ્વી ઉપર વરસાદરૂપે પડે છે.

પ્ર૦ ચોમાસામાં વરસાદ વરસે છે ત્યારે પૃથ્વી ઉપર શા શા ફેરફાર થાય છે ?

ઉ૦ રસ્તા અને ખેતરો ખોદાય છે, જમીનમાં વહેળા પડી જાય છે, અને સઘળો કાદવ કચરો ધોવાઈ જઈ જમીન સ્વચ્છ બની જાય છે. વનસ્પતિ ઉપરનો ધૂળ કચરો ધોવાઈ સઘળું લીલું દેખાય છે. વરસાદ વરસવાથી જમીન ઉપર સઘળે ઘાસ ઉગી નીકળે છે તથા ખેતરોમાં વાવેતરે ઉગી નીકળી સઘળો દેખાવ સુંદર થઈ રહે છે. તળાવ અને નદીનાળાં પાણીથી ભરપૂર થઈ રહે છે.

પ્ર૦ વરસાદના પાણીથી જમીન ઉપરનો કચરો ધોવાઈને ક્યાં જતો હશે ?

ઉ૦ પાણી હંમેશાં ઉંચી જગાએથી નીચી જગાએ વહે છે તેથી કચરા વગેરેને સાથે ખેંચી જઈ તળાવમાં કે નદી વાટે ફરીઆમાં એકઠો કરે છે; અને પછી પાણીને તળાવે ફરી જાય છે.

પ્ર૦ પાણી ઠહોળાયલું ક્યાં સુધી રહે છે ?

ઉ૦ વરસાદનાં ઝાપટાં સખત પડ્યા કરે ત્યાં સુધી.

પ્ર૦ એ કાદવ કચરો નીચે ફરે છે તેને શું કહે છે ?

ઉ૦ તેને કાંપ કહે છે. પાણીમાં કહોવાઈને તે માટીરૂપ થઈ જાય છે. એ કાંપ ખાતર તરીકે ઉપયોગમાં આવે છે. નદીનું પાણી એ કચરાને આગુઆગુના પ્રદેશ ઉપર પાયરી દે છે તેથી જમીન રણરૂપ બની જાય છે.

પ્ર૦ વરસાદના એટલા બધા પાણીનો સમાસ ક્યાં થતો હશે ?

ઉ૦ કેટલુંક પાણી તળાવોમાં ભરાઈ જાય છે, કેટલુંક નદીનાળાં વાટે સમુદ્રમાં પહોંચે છે, અને કેટલુંક જમીનમાં ઉતરી જાય છે. વળી કેટલાક પાણીની સુરજના તાપને લીધે વરાળ થઈ જાય છે.

પ્ર૦ પાણીને ગરમી અને ઠંડી લાગવાથી તેના ઉપર શી અસર થાય છે ?

ઉ૦ થોડી ગરમીથી પાણી ઉનું થાય છે, પરંતુ વધારે ગરમી લાગવાથી તેની વરાળ થઈ જાય છે; તેમજ ઘણી ઠંડી લાગવાથી તેનું બરફ બની જાય છે. કોઈ કોઈ વખત વરસાદનાં ફેરાં જમીન ઉપર પડતા અગાઉ ઠંડી લાગવાથી ફરીને કાંકરાની માફક નીચે પડે છે તેને કરા કહેવામાં આવે છે. ઘણા ઠંડા દેશોમાં સરોવર

નદી, દરીઆ વગેરેનાં પાણી ઠરીને તેનો બરફ બંધાય જાય છે, વળી હિંચા પર્વતો ઉપર અતિશય ઠંડીને લીધે પાણીનું બરફ થઈ પડ્યું છે.

પ્ર૦ પાણીનાં જુદાં જુદાં રૂપ કહો.

ઉ૦ વરાળ, ઝાકળ, ધુમસ, કરા, બરફ, વાદળો વગેરે.

પ્ર૦ પાણી શા કામમાં આવે છે ?

ઉ૦ માણસ અને ખીજાં પ્રાણીઓને પીવાના કામમાં, રાંધવામાં, નહાવા ધોવામાં વગેરે કામમાં આવે છે. વળી વનરપતિ મૂળ વડે જમીનમાંનું પાણી ચૂસીનેજ જીવે છે.

પ્ર૦ કોઈ કોઈ પાણી ખારાં હોય છે તેનું કારણ શું ?

ઉ૦ જમીનની અંદરના ક્ષારવાળા ખડકમાં થતે આવે છે તેથી ખારું હોય છે.

પ્ર૦ સમુદ્રનું પાણી ખારું કેમ ?

ઉ૦ પૃથ્વીના પૃથ્થ ઉપરનો સવળો ક્ષાર ખેંચાઈને સમુદ્રમાં આવે છે અને સમુદ્રમાંથી વરાળરૂપે પાણી પાંણી ઉડી જાય છે, અને ક્ષાર ભેગો થયાં કરે છે તેથી સમુદ્રનું પાણી ખારું હોય છે.

પ્ર૦ સમુદ્રના પાણીનો ઉપયોગ શો ?

ઉ૦ ખારા પાણીને તડકામાં સુકવીને તેમાંથી મીઠું બનાવવાના કામમાં આવે છે. એ પ્રમાણે ખારાધોડામાં કુવાના પાણીનું મીઠું પકવવામાં આવે છે.

પ્ર૦ સમુદ્રના પાણીનો ખીજો ઉપયોગ શો ?

ઉ૦ સમુદ્રના પાણી ઉપર મહાજો આવે છે, તેથી એક દેશનો માત્ર ખીજ દેશમાં સહેલાઈથી લઈ જઈ શકાય છે.

પાઠ ૨ જો. દેવતા.

પ્ર૦ દેવતા શા કામમાં આવે છે ?

ઉ૦ દેવતા રાંધવાના કામમાં, પાણી ઊનું કરવાના કામમાં, તથા તાપવામાં ઉપયોગનો છે; વધી વરાળથી ચાલનારા સંચાઓમાં પાણીની વરાળ બનાવવામાં દેવતા ઉપયોગનો છે. દેવતા દીવા સળગાવવાના તથા અજવાળું કરવાના કામમાં આવે છે.

પ્ર૦ દેવતા શી રીતે પાડવામાં આવે છે ?

ઉ૦ લાકડાં, કાલસા, અડાયાં, ધાસ વગેરેને દીવાસળી વડે સળગાવવાથી દેવતા પડે છે. દીવાસળીની બનાવટ લોકોના જાણવામાં નહોતી ત્યારે ચક્રમકના પત્રો એક ખીમને અશળીને દેવતા પાડવામાં આવતો.

પ્ર૦ દીવો કે દેવતા સળગતા રહેવા માટે શાની જરૂર છે ?

ઉ૦ પવનની જરૂર છે. બંધીઆર વાસણમાં દીવો કે દેવતા મૂકવાથી થોડાજ વખતમાં તે હોલવાઈ જાય છે.

પ્ર૦ કયા કયા પદાર્થો દીવા તરીકે બાળવામાં વપરાય છે ?

ઉ૦ દીવેલ, તેલ, ધી, મીણખતી, કેરોસીન વગેરે.

પ્ર૦ લાકડાનો દીવો કેમ કરતા નથી ?

ઉ૦ લાકડામાંથી અખંડ જ્યોત નીકળતી નથી, પણ થોડી થોડીવારે ભડકા નીકળે છે.

પાઠ ૩ જો. મીઠું.

પ્ર૦ મીઠું શા કામમાં આવે છે ?

ઉ૦ કેટલાક ખોરાકમાં મીઠું નાંખવાથી તે સ્વાદિષ્ઠ થાય છે. અ-

ચાણાં, માખણ વગેરે ધણા દિવસ રાખવા સાર તેમાં મીઠું નાખવાથી બગડતાં નથી. કેટલેક ઠેકાણે મુઠદાને રાખી મુકવાનો આદ્ય છે. ત્યાં મુઠદાને ચીરીને તેમાં મીઠું ભરે છે તેથી તે ગંધાતું નથી. જાનરમાં મીઠું નાખવાથી દુર્ગંધ આવતી નથી.

પ્ર૦ ખોરાકમાં મીઠું ખાવાની જરૂર શી ?

ઉ૦ હાડકાંનું બંધારણ વધારે છે, તથા લોહીને સુધારે છે. વળી દેરને પણ ખોરાક સાથે મીઠું ખવરાવવાથી ઘાસ સારી રીતે ખાઈ શકે છે.

પ્ર૦ ચામડાં પકવવામાં મીઠું શા માટે વાપરે છે ?

ઉ૦ મીઠાથી દુર્ગંધ નાશ પામે છે, તથા મલીનતા દૂરાય છે.

પ્ર૦ મીઠું ક્યાં ઉત્પન્ન થતું હશે ?

ઉ૦ દરીઆના પાણીને કપારામાં ભરીને સુરજના તાપથી સુકાવા દે છે એટલે મીઠાની પોપડીઓ બાઝી જાય છે. તે ઉઝરડી લેવામાં આવે છે; એજ પ્રમાણે કુવાના પાણીનું પણ મીઠું પકવવામાં આવે છે; વળી કેટલેક ઠેકાણે જમીનમાંથી મીઠું નીકળે છે.

પ્ર૦ મીઠું ક્યાણે પકવતું હશે ?

ઉ૦ દરીઆનું કે કુવાના પાણીનું મીઠું પકવવાનો સરકાર પાસે વેપારીઓ ઇજારો રાખે છે, પછી તે મજૂરો વડે તે કામ કરાવે છે. મીઠું પકવનારને અગરીઆ કહે છે, અને મીઠું પકવવાની જગાને અગર કહે છે.

પ્ર૦ મીઠાની જૂતો કહો !

ઉ૦ ધમીક, વરાગડું અને સિંધવ એવી ત્રણ જૂતો છે.

પ્ર૦ એ ત્રણે જૂતોનું ઓળખાણ આપો.

ઉં વરાગડા મીઠાના ગાંગડા હોય છે, ધસીકું મીઠું જુકારપે હોય છે, અને સિંધવ જમીનમાંથી નીકળે છે. તેના પણ ગાંગડા હોય છે. સિંધવ ફળાહારમાં વપરાય છે.

પ્ર૦ આપણે કંઈ જાતનું મીઠું વાપરીએ છીએ.

ઉં વરાગડું.

પ્ર૦ મીઠાના ગુણ બોલો.

ઉં ૧. બરડ છે કેમકે તેને પછાડવાથી તુરત તેના કકડા થઈ જાય છે.

૨. પાસાદાર. તેને બાગીશું તોપણ તેના નાના મોટા થએલા કકડાઓમાં પણ પાસા પડેલા હોય છે.

૩. અપારદર્શક કેમકે તેની આરપાર દેખાતું નથી.

૪. ખાઈ. ચાખવાથી માત્રમ પડે છે.

૫. રંગે ઘોળું છે.

૬. ભેજ શોષવાના ગુણવાળું કેમકે ચોમાસામાં ભેજ શોષીને ઓગળી જાય છે.

૭. જંતુનો નાશ કરનાર કેમકે દુર્ગંધવાળી જગામાં તેનો ભૂકા નાખવાથી દુર્ગંધ નાશ પામે છે.

પ્ર૦ મીઠું પકવવાની રીત સમજાવો.

ઉં સમુદ્ર કિનારે ફૂટ કે બે ફૂટ ઊંડા ખાડા ખોદે છે. તે દર બાર ફૂટ લાંબા પહોળા રાખે છે. તેમાં બરતી વખતે પાણી ભરાય છે, અથવા તેમાં માણસો પાણી ભરે છે; તે સુરજના તોપથી સુકાય છે ત્યારે પાછળ બાર પડ્યો રહે છે, તેમાં બીજી વખતે પણ એજ પ્રમાણે પાણી ભરીને સુકાવા દે છે એટલે

જે ખાર પડ્યો રહે છે, તેને પાવડાવડે ઉઝરડી લઈ દગલા કરે છે, તેજ મીઠું.

પ્ર૦ એવું મીઠું ક્યાં બને છે.

ઉ૦ દરિયા કિનારે, ધ્રાંગધ્રા પાસે કુડાના અગરમાં, પાટડી પાસે ખારાધોડામાં, ગુજરાત, ધરાસણમાં તથા ખંભાતમાં વગેરે ઠેકાણે બનાવે છે.

પ્ર૦ મીઠાની ખાણો ક્યાં છે ?

ઉ૦ પંજાબમાં છે. યુરોપ અને અમેરિકાના લોકો મીઠાને બદલે જમીનમાંથી નીકળતો સિંધવજ વાપરે છે.

પાઠ ૪ થો. ગંધક.

પ્ર૦ ગંધકમાં ક્યા ક્યા ગુણો છે ?

ઉ૦ ૧. તેના કકડા ઉપર હથોડીનો ધા મારીએ તો તેના ચુરેચુરા થાય છે તેથી તે ખરડ છે. ૨. ગંધકના એક કકડાને પાણીની એક વાડકીમાં નાંખીએ તો તે મીઠાની પેટે ઓગળતો નથી. તેથી ઓગળે નહિ એવો ૩. ગંધકના કકડાને વાડકીમાં નાંખી નીચે દીવો ધરીએ તો તેનો રસ થઈ જાય છે તેથી તે પીગળે એવો.

પ્ર૦ ગંધકને પીગાળવાને તેની નીચે તાપ કરીએ, તો શો ફેરફાર થાય છે ?

ઉ૦ ગંધકને વાડકીમાં રાખી નીચે તાપ કરીએ તો તેનો રતાશ પડતો રંગ જણાય છે, તે રસને પાણીમાં નાંખીએ તો તે બંધાય જાય છે, તેમાંથી તેનો આકાર કરવો હોય તેવો થઈ શકે છે;

તેને વધારે વખત પાણીમાં અથવા બહાર રાખીએ તો તેનો તેવો ઘાટ થઈ જાય છે.

વળી નીચે વધારે તાપ લગાડીએ તો તેનો રતાશ પડતો રંગ થઈ જાય છે, જો તેથી વધારે વખત તાપ ઉપર રાખીએ તો તેમાંથી લીલાશ પડતો ધુમાડો નીકળે છે, અને તેથી પ્રશ્ન વધારે વાર તાપ ઉપર રાખીએ તો રાતો ધુમાડો નીકળી છેવટે ભડકો થાય છે, તે ભડકાનો રંગ આસમાની રંગનો જણાય છે.

પ્ર૦ દીવાસળીને છેડે ગંધક ચામાટે ચોપડે છે ?

ઉ૦ ગંધકમાં ઝટ સળગવાનો ગુણ છે, તેથી જ્યેષ્ઠા ભાગમાં ગંધક હોય, તે ભાગ તુરત સળગવાથી બળતું ટકી રહી દીવાસળીના ભાગમાં બળતું ફેલાઈ જાય છે.

પ્ર૦ ગંધકનો શો ઉપયોગ છે ?

ઉ૦ જે પથરના સાંધમાં લોઢાની પાત્રી મુકી તે ઉપર ગંધકનો રસ રેડે છે, તેથી તે પાત્રી પથરના ખાડામાં ગંધક સાથે ચોટી જાય છે. દીવાસળી બનાવવામાં દીવાસળીના છેડા ઉપર ચોપડવામાં આવે છે. મલમ બનાવવામાં પણ વપરાય છે. ખસ વગેરે ચામડીનાં દોંતી દવામાં વપરાય છે. ગંધકમાં રંગ ઉડાડવાનો ગુણ હોવાથી ગંધકનો ધુમાડો ફરી રંગીન ફૂલ મૂકવું, ને તે ઉપર તપેલું ઉધું વાળવું; તેથી તે ધુમાડો ફુલને લાગવાથી ફુલનો રંગ જશે. એવી રીતે કાગળ, ઉત, રેશમ તથા ખીખ' હરેક કપડાંનો રંગ ઉડાડવાના કામમાં વપરાય છે.

પ્ર૦ ગંધકની ઉત્પત્તિ વિષે શું જાણો છો ?

ઉં એ ભોંયમાંથી નીકળે છે, તે ત્રાંગા સાથે મળેલો હોય છે, તેને બહાર કાઢી ઓગાળી જુદો પાડવામાં આવે છે. તે ખાણમાંથી નીકળે છે માટે ખનિજ કહેવાય છે.

પ્ર૦ ગંધક બળતી વખતે શ્વામાટે સાવચેતી રાખવી જોઈએ ?

ઉં ગંધકનો ધુમાડો ગળામાં પેસે તો ઉધરસ થઈને કંક બેસી જાય છે, માટે તેનો ધુમાડો શ્વાસમાં ન લેવાય તેમ કરવું.

પ્ર૦ ઓગળવું અને પીગળવું એમાં ભેદ શા ?

ઉં ગરમીથી રસ યાયે તે પીગળ્યું કહેવાય અને પાણીમાં મળી જાય તેને ઓગળ્યું કહેવાય.

પાઠ ૫ મો. પહેલદાર વસ્તુઓ.

પ્ર૦ પહેલદાર વસ્તુઓ કોને કહે છે ?

ઉં જે વસ્તુઓ ઉપર પહેલ એટલે પાસા પાડેલા હોય છે તે તેને પછાડીને ભાંગી નાંખીએ, તોપણ તેના જે નાના મોટા કકડા થાય તે બધા સરખા ઘાટના અને પ્રથમ તે વસ્તુનો જેવો આકાર હોય તેવા આકારના તે હોય તો તે વસ્તુ પહેલદાર કહેવાય.

પ્ર૦ પહેલદાર વસ્તુઓ કયી છે ?

ઉં સાકર, ફટકડી, મોરચુથુ, હીરો, ગંધક, મીઠું, ખરખ, અકીકના પાથર અથવા ખીજા કેટલાક પાથર.

પ્ર૦ પહેલદાર વસ્તુ શી રીતે બનાવતા હશે ?

ઉં સોના રૂપામાં અને કાચમાં શોભાને માટે લોકો પહેલ એટલે પાસા પડાવે છે. તે પહેલ સોની, લુહાર વગેરે કારીગરો હથોડા-વતી ધડીને પાડે છે. કેટલીક સ્ત્રીએ એવી છે કે તેમાંથી કુદરતી એટલે એની મળેજ પહેલ પડેલા હોય છે.

પ્ર૦ દરેક પહેલદાર વસ્તુમાં કુટલાં પાસાં હોય છે ?

ઉ૦ તેના કાંધ ચોક્કસ નિયમ નથી. કાંધ વસ્તુમાં ચાર, છ અથવા આઠ પાસાં હોય છે, અને તેથી વધારે પણ હોય છે.

પ્ર૦ પહેલદાર વસ્તુઓ કયાં બનતી હશે ?

ઉ૦ કુટલીક પહેલદાર વસ્તુઓ જમીનમાંથી નીકળે છે, જેવી કે ધોળા હીરા, લાલ માણેક, લીલો નીલમ, અકીકના અથવા ખીખ પત્થર ગંધક, ષટકડી વગેરે; મીઠું, સાકર, બરફ એવી વસ્તુ તથા કાચ અને ધાતુની વસ્તુઓ તો માણસ બનાવે છે.

પ્ર૦ કાચ શા માટે પહેલદાર વસ્તુ ન કહેવાય ?

ઉ૦ કાચના કકડાને પછાડીને ભાગીએ તો તેના ધણા કકડા થઈ જાય છે, તે કકડા એક સરખા ધાટના થતા નથી; પણ તે દરેક જુદા આકારના હોય છે, માટે તે પહેલદાર ન કહેવાય.

પાઠ ૬ ફો. લોદું અને પોલાદ.

પ્ર૦ લોદામાં કયા કયા ગુણો છે ?

ઉ૦ ભારે, નક્કર, અગારદર્શક, ઓપ એટલે ચગકાટ ચઢે એવું, રણુકો થાય એવું, પીગળી શકે એવું, તાર થઈ શકે એવું. ચીકણું વગેરે ગુણો છે.

પ્ર૦ લોદાની ઉત્પત્તિ કહો ?

ઉ૦ લોદું ખાણમાંથી નીકળે છે, માટે એને ખનીજ કહે છે. ભોંયમાં તેના પ્રથમ રાતા અને ભારે પત્થર, માટી, લુણ વગેરે સાથે મળેલા નીકળે છે, તેને લોદાની કાચી ધાતુ કહે છે. તેને બહાર કાઢ્યા પછી તેમાંથી જાત જાતનું લોદું બનાવે છે.

પ્ર૦ એ કાચા લોઢાને શી રીતે શુદ્ધ કરે છે ?

ઉ૦ કાચી ધાતુને બઢીમાં તપાવે છે, તેથી તેનો રસ થઇ નીચે પડે છે અને કાંકરા, ધુળ વગેરે ઉપર રહે છે. નીચે પડેલો રસ કરી જાય ત્યારે તેને ભરતનું લોઢું કહે છે.

પ્ર૦ લોઢું કયી કયી જાતનું થાય છે ?

ઉ૦ લોઢાની ત્રણ જાતો છે; તે કાચી ધાતુમાંથી ખનાવવામાં આવે છે. પહેલું ભરતર, ખીજું ઘડતર અને ત્રીજું પોલાદ અથવા ગજવેલ.

પ્ર૦ ભરત લોઢાના ગુણ કયા છે ? અને તેનો કયો સામાન બને છે ?

ઉ૦ ભરતર લોઢાનો કકડો પછાડીએ તો તે ભાંગી જાય છે તેથી તે ખરડ છે, ને બહુ ટીપી શકાતું નથી, પણ જેવો ઘાટ કરવો હોય તેવાં ખીખામાં તેનો રસ કરી રેડે છે. તેની પાણીની નળાઓ, મોટા નળ, રવેસીના કઠેરા. ઝાળાઓ, દીવાલની ખીંટીઓ, કાનસોના થાંભલા, પાટલીઓના પાયા વગેરે થાય છે.

પ્ર૦ ઘડતર લોઢામાં કયા ગુણો છે ? અને તેનો કયો સામાન બને છે ?

ઉ૦ ભરતર લોઢાને ફરીથી તપાવીને ટાઢું પાંડી ટીપે છે ત્યારે ઘડતર લોઢું થાય છે તે નરમ તથા ટીપી શકાય એવું છે. તેનાં તાળાં પાવડા, કોદણી, સાંકળ વગેરે થાય છે.

પ્ર૦ પોલાદના કયા ગુણ છે, અને તેનો કયો સામાન બને છે ?

ઉ૦ ઘડતર લોઢાને કોયલા સામે ફરી તપાવી ટાઢા પાણીમાં બોળે છે ત્યારે પોલાદ થાય છે. પોલાદને જેમ વાળવું હોય તેમ વળે એવું અને ઘણુંજ સખત છે, માટે તેમાંથી ઘડિયાળની કમાન, ચપ્પુ, છરા, તરવાર, સુયારનાં લોઢાં, રકુ, કાનસ વગેરે બને છે.

પ્ર૦ લોઢાની ખાણો કયા દેશમાં છે ?

ઉં દક્ષિણ હિંદુસ્તાન, ઇંગ્લાંડ, જર્મની અમેરિકા વિગેરે દેશોમાં છે. ગુજરાતમાં કપડવણજ પાસે લોઢાની ખાણ છે, પણ તેને કાઢતાં ખર્ચ વધી જઈ મોંઘું પડે છે. તેથી તેમાંથી લોઢું કાઢતા નથી.

પ્ર૦ લોઢાની કીંમત શા ઉપરથી થાય છે ?

ઉં દરેક વસ્તુની કીંમત તેના ખર્ચ અને છત ઉપરથી નક્કી થાય છે, તે પ્રમાણે લોઢાનો ખર્ચ ઘણો છે પણ ત્રાંચુ, સોનું, રૂપું વગેરે ધાતુઓ કરતાં લોઢું ઘણું જડે છે તેથી તે સોંઘું મળે છે. પરંતુ કેટલાક કારીગરો ઘણી મહેનત કરી અને કારીગરી કરી ચાપુ, તરવાર વગેરે હથોડીઓ બનાવે છે તે અમૂલ્ય ગણાય છે. કહેવત છે કે—“લોઢાનું અને ઘોડાનું મૂલ્ય નથી.”

પાઠ ૭ મો. ઝાડની ઇંદ્રિયો તથા તેનાં કામ.

પ્ર૦ ઝાડની ઇંદ્રિયો કાને કહે છે ?

ઉં ઝાડને નિભાવવાને તથા મોઢું થવાને ઝાડના જે જે ભાગો કાંઈપણ કામ કરે છે તેને ઇંદ્રિય કહે છે.

પ્ર૦ આપણા શરીરમાં કયી કયી ઇંદ્રિયો છે ? તે તે શું કામ કરે છે ?

ઉં (૧) આંખ એ જોવાનું કામ કરે છે. (૨) કાન એ સાંભળવાનું કામ કરે છે. (૩) નાક એ સુંંધવાનું કામ કરે છે. (૪) જીભ એ ચાખવાનું કામ કરે છે અને (૫) ચામડી એ સ્પર્શનું એટલે અડકવાનું કામ કરે છે. ચામડીને સ્પર્શેન્દ્રિય કહે છે.

પ્ર૦ ઝાડની ઇંદ્રિયો કયી કયી છે ?

ઉં મૂળ, થડ, પાંદડાં અને ફૂલ, જાડની ડાળી ઇંદ્રિય ગણાતી નથી. કેમકે જો તે ઇંદ્રિય ગણાતી હોત તો એવી ડાળીઓ તમામ જાડ ઉપર હોત; પણ ફળ, નાળિયેરી, તાડ, વગેરે જાડ ઉપર ડાળીઓ નથી, માટે ડાળી એ થડનો ભાગ છે.

પ્રં મૂળ શું કામ કરે છે ?

ઉં મૂળ જમીનમાં જઈ ચોંટી જાય છે તેથી તે જાડનો પાયો બની પડવા દેતું નથી. વળી પોતાને જે ખોરાક જોઈએ તે પ્રવાહી વાટે લઈ આપ્યા જાડમાં મોકલે છે.

પ્રં થડ શું કામ કરે છે ?

ઉં મૂળમાંથી આવેલો રસ થડમાં આવે. ત્યાંથી તે થડ જાડના બીજા ભાગમાં મોકલે છે. વળી તે જાડનાં ડાળાં, પાંદડાં વગેરેનો આધાર છે.

પ્રં પાંદડાં શું કામ કરે છે ?

ઉં આપણે જેમ નાક વાટે શ્વાસ લઈએ છીએ તેમ જાડને જોઈતો વાયુ પાંદડા મેળવી આપે છે. વળી મૂળમાંથી આવેલો ખોરાક પ્રથમ પાંદડામાં આવે છે ત્યાં પાંદડાંએ લીધેલા વા તથા સૂર્યના પ્રકાશવડે તે ખોરાક સુધરીને તૈયાર થાય છે ને પછી આપ્યા જાડમાં ફરી વળે છે. આપણા શરીરમાંથી જેમ નકામો પદાર્થ પરસેવા વાટે બહાર નીકળી જાય છે તેમ તે રસ માંડેલો નકામો પદાર્થ પાંદડાં વાટે બહાર નીકળી જાય છે.

પ્રં ફૂલ શું કામ કરે છે ?

ઉં ફૂલમાં ધણા તાંતણા હોય છે તેમાં એક પોલો તાંતણો હોય છે, તે વાટે રજ જોડી પડે છે, ત્યારે તે ફૂલમાંથી ફળ ઉત્પન્ન

થાય છે, કે જે આગળ જતાં નવું ઝાડ ઉત્પન્ન કરવાનું કામ કરે છે.

પ્ર૦ ઝાડની ઇંદ્રિયોને અકેકુંજ કામ કરવાનું હશે કે વનુ ઝાણું કરવું પડતું હશે ?

ઉ૦ આપણી ઇંદ્રિયોને તો એકાદ કામ કરવાનું હોય છે પણ ઝાડની ઇંદ્રિયોને તો એક, જે કે વખતે ત્રણ કામ કરવાં પડે છે. પાંદડાંને જઠરનું, ફેફસાનું ને રસોડાનું એમ ત્રણ કામ કરવાં પડે છે.

પાઠ ૮ મો. ઝાડનો રસ.

પ્ર૦ ક્યાં ઝાડમાંથી રસ નીકળે છે ?

ઉ૦ તાડ, ખજૂરી, નાળિયેરી, વડ, રખ્ખર, ચોર, ખરસાણી, આ-કડો, આંખો, કાઠી, લીમડો, રાયણ, બાવળ, બોરડી, ખેર વગેરે ધણાં ઝાડોમાંથી રસ નીકળે છે.

પ્ર૦ બધાં ઝાડોમાં રસ એક સરખો હશે કે જુદી જાતનો ?

ઉ૦ જુદી જાતનો હોય છે; (૧) કેટલાંક ઝાડોનાં રસ ઘટ્ઠ થઇ જાય છે ને તેના જેવા આકાર કરવા હોય અને જે વસ્તુઓ બનાવવી હોય તે બનાવી શકાય છે. (૨) કેટલાંક ઝાડનો રસ ઘટ્ઠ થાય છે, ખરો પણ તેના જુદા જુદા આકાર થઇ શકતા નથી. (૩) કેટલાંક ઝાડનો રસ ઘટ્ઠ થઇ શકતો નથી.

પ્ર૦ જેનો રસ ઘટ્ઠ થઇ શકે એવાં ઝાડ ક્યાં છે ને તેનો શો ઉપયોગ છે ?

ઉ૦ રખ્ખરનું ઝાડ. એના થડમાં છેદ પાડવાથી એમાંથી પીળાશ પડતો રસ ઝરપે છે. છેદ આગળ વાસણો બાંધે છે તેમાં એ

રસ ટપકે છે, તે રસને દૂધ કહે છે, પછી તે રસને તડકે સુકવે છે એટલે તે કઠણ અને ઘટ્ટ થાય છે. તે રખમર. એના દડા અને હીંગલીઓ થાય છે વળી લખેલા ડાખા કાઢવાના કામમાં આવે છે. વળી સડક ઉપર ચાલવાની ગાડીનાં પૈડાંને વાટ ચઢાવવાના કામમાં આવે છે. રખમરમાં વળી એક ખીજે ગુણુ છે. તેમાંથી પાણી આરપાર જઈ શકતું નથી, તેથી વરસાદમાં પકેરવાના ડગલા, તંબુ, જોડા, વગેરે ધણી ચીજો રખમરની બનાવે છે.

પ્ર૦ જેનો રસ ઘટ્ટ થઈને તેના ખીજા આકાર બનતા નથી તેવાં જાડ કહો અને તેનો શો ઉપયોગ છે ?

ઉ૦ બાવળ, લીંમડો, કોઠી, ખોરડી, ખેર, આંખો વગેરે જાડોનો રસ થડના છેદમાં ઝરપીને ઠરે છે. તે ગુંદર છે. તે કામજો ચોટાકવાના, શાહી બનાવવાના, લુગડાંની ખેળ બનાવવાના કામમાં આવે છે. તેમાં બાવળ અને ખેરનો ગુંદર શરીરને મજબૂત કરે છે, તેથી તેના લાડુ અને પાક બનાવીને ભોડો ખાય છે.

પ્ર૦ જેનો રસ ઘટ્ટ થતો નથી એવા જાડ ક્યાં છે ને તેના રસનો શો ઉપયોગ થાય છે ?

ઉ૦ તાડ, ખજુરી, નાળાયેરી, એ જાડોનાં પાંદડાંના થડ આગળ છેદ પાડી નીચે વાસણુ લટકતું બાંધવામાં આવે છે, તેથી તેમાંથી રસ ઝરપીને તે વાસણુ ભરાય છે, એ રસને તાડી કે નીરો કહે છે. એ રસ પીવાથી કેશ ચઢે છે, ને તે ગુણુમાં ઠંડો છે. તેથી બીલ કાળા વગેરે ભોડો તેને પીએ છે. એ સિવાય થોર, ખર-સાણી, આકડો વડ, વગેરે જાડોમાંથી રસ ઝરપે છે, તે ઝોસ-ડના કામમાં આવે છે.

૩૦ સાયુચોખા એ શો પદાર્થ હશે ?

ઉં સાયુચોખા એ ઝાડનો રસ નથી. પણ થડની મહિનો ભાગ છે. આપણા દેશના ડુંગરોમાં એ ઝાડો ઉગે છે. એ પુરેપુરાં મોટાં થાય છે, ત્યારે તેને કાપે છે. ઉપલી છાત્ર ઢાઢી લઘ માં-હેલો ભાગ ખાંડી ભુકા કરે છે, ને પાણીમાં નાંખી ખૂબ હલાવે છે. પછી તેને થોડીવાર ઠરવા દે છે, એટલે ભુકા ભારે હોવાથી તળાએ ખેસે છે, ને રેસા વગેરે કચરો ઉપર તરી આવે છે. સાર પછી કચરાવાળું પાણી નીતારો લઘ અંદરના ભુકાને સુકવીને ખાંડે છે. સુકા ભુકા વેચવામાં આવે છે. વળી કાઘ તો એ ભુકાને પાણીમાં ડહોળી ગરણીએ ગળે છે. એટલે તેના દાણા અં-ધાય છે. તે સુકાય છે તેને સાયુચોખા કહે છે.

૩૦ સાયુચોખાનો શો ઉપયોગ છે ?

ઉં સાયુચોખા ખાવામાં હલકા છે, તેથી માંદા માણસને તેની કાંજ કરી ખવરાવે છે. વળી અપવાસને દહાડે પણ લોકો તેની ખીર કરી ફરાળમાં ખાય છે.

પાક ૯ મો. ધઉં તથા ધઉંનો લોટ.

૩૦ ધઉંનું વાવેતર ક્યારે અને શી રીતે કરવામાં આવે છે ?

ઉં કાળી જમીનમાં ધઉં પાકે છે તે જમીનમાં પુષ્કળ વરસાદનું પાણી ઉતરેલું હોવું જોઈએ. જ્યારે પાણી સુકાઘ જાય અને જમીન ખેડવા જેવી થાય ત્યારે જમીનને રાંપીને રોડી પાકે છે ને આસો મહીનામાં વાવણીએ જોડી ધઉં વાવે છે.

૩૦ ધઉંના છોડનું વર્ણન કરો ?

ઉં ધઉંનો છોડ આશરે દોઢેક હાથ ઉચો થાય છે. તેના છોડનો સળીઓ માંડેથી પોસો હોય છે. તેનાં પાંદડાં લાંબાં અને સાંકડાં થાય છે. તે નીચલાય છે ત્યારે ઉપર ઉંબી આવે છે. તેમાં ધઉંના દાણા થાય છે. ઉંબી ઉપર સોયા જેવો ભાગ નીકળે છે તેને સુખળાં કહે છે.

પ્ર૦ ધઉં કયી કયી જાતના થાય છે અને તેની પેદાશ કયાં થાય છે ?

ઉં ધઉં પાંચ જાતના થાય છે, (૧) દાઉદખાની, તે ઉત્તર હિંદુસ્તાનમાં થાય છે. (૨) હોંસોટી, તે સુરત અને ભરૂચ જિલ્લામાં થાય છે. આ બંને જાતના ધઉં ચળકતા, પીળાશ પડતા, પોચા, અને ભરાઉ થાય છે, (૩) વાજ્યા, એ કાળાશ પડતા, રાતા, અને જીણા હોય છે. (૪) કાઠા, તે કાઠિયાવાડમાં થાય છે, ને રાતા પુરા પાકેલા નહિ એવા અને સંખત હોય છે, (૫) પોઠો તેને આપણા લોકો મઠીઆ કહે છે, તેનો દાણો ટુંકો હોય છે.

પ્ર૦ ધઉંનો લોટ કયી કયી રીતે થાય છે ?

ઉં ધઉંમાંથી કાંકરા વગેરે કાઢી દુરસ્ત કરી, ધંટીમાં દળે છે એટલે તેનો લોટ થાય છે. લોટને ચારણી વડે ચાળવાથી લોટ નીચે પડી જાય છે, અને ઉપર થુલું રહે છે. થુલામાંથી થુલી કાઢે છે. વળી ધઉંને બીના કરી દળે અને લોટને જીણી ચારણીથી ચાળે એટલે તેમાંથી જે લોટ નીકળે તેને મેદો કે પરસુંદી કહે છે. ચારણીમાં જે ચારણ રહે તેમાંથી ભુંસું તથા રવે જુદો પડે છે, વળી ધઉંને ખાણીમાં પલાળી મૂક્યા હોય તે ખૂબ પલાળ્યા પછી ચોળીને છોતરાં કાઢી નાખીએ અને ઠરવા દધ ઉપલું નીતરું ખાણી કાઢી નાંખતાં બાકી જે રહે તેને ધઉંનું સત્વ કહે છે.

પ્ર૦ ઘઉંનો લોટ શા કામમાં આવે છે ?

ઉ૦ સાધારણ લોટમાં જોઇતું પાણી નાંખી પલાળીને ફળવે છે. તેના રોટલા, રોટલી, પૂરીઓ, ખાખરા વગેરે બનાવીને તેમાં ધી, ગોળ લઇને ખાય છે. વળી તેના લાડુ, કંસાર વગેરે કરે છે. રવાનો શીરો થાય છે. વળી ઘઉંની ખેળ બનાવી કાગળો ચોટાડે છે. વળી તેની પોટીસ કરી શુભડાં પકવીને ફાડે છે. થુલીને બાશી તેમાં ખાંડ, ધી, મેળવીને ખાય છે, પરસુંદી અને ઘઉંના સત્વમાં ધી, ખાંડ, બદામ, પીસતાં, ચારોળી વગેરે નાંખી ખાવાથી શરીરમાં મજબુતી અને ઠંડક આવે છે.

પ્ર૦ ઘઉંમાં કયો પદાર્થ માલમ પડે છે ?

ઉ૦ ઘઉંનો દાણો ચાખવાથી તેમાં ગળપણ હોય એમ જણાય છે, કેમકે તે ગળ્યો હોય છે, તેથી તેમાં ખાંડનો ભાગ છે. જ્યારે મેંદાને પલાળી ઢાંકી રાખીએ ત્યારે તેમાં ખાંડને લીધે આવેલ ચીનીને ખટાશ આવે છે તે આયાની જલેથી વગેરે ધણી ચીનો બને છે. ઘઉં શરીરમાં બળ આપી માણસને મજબુત બનાવે છે.

પાઠ ૧૦ માં પાંદડાંના ઘાટ.

પ્ર૦ વડનાં પાંદડાંનો ઘાટ કેવો હોય છે ?

ઉ૦ વડનું પાંદડું આઠ દશ આંગળ લાંબુ અને ૬ સાત આંગળ પહોળું હોય છે. તે ટાચે અણી પડતું જણાય છે પણ તેનો ઘાટ લગભગ લંબગોળ હોય છે.

પ્ર૦ પીપળાનાં પાંદડાંનો ઘાટ કેવો હોય છે ?

ઉં એનો આકાર ગંજીયાના પાનાં માંહેલી લાત્ર બદામના જેવો હોય છે, કેમકે તેના નીચલા ભાગમાં ખાંચ છે ને ઉપર લાંબી અણી નીકળેલી હોય છે.

પ્ર૦ લીમડાનાં પાંદડાનો ધાટ કેવો હોય છે ?

ઉં તેનું પાંદડું બે ત્રણ આંગળ લાંબુ હોય છે, ને એકાદ આંગળ પહોળું હોય છે તથા તેની બંને ધાર ઉપર કરવતના જેવા દાંતા હોય છે.

પ્ર૦ ધાસના પાંદડાનો આકાર કેવો હોય છે ?

ઉં તેનો આકાર તરવાર જેવો હોય છે. કેમકે તે લાંબુ ધણુંજ હોય છે, અને પહોળું થોડું હોય છે. શેરડી, જીર, ખાજરી, મકાઈ, વાંસ વગેરેના પાંદડાં ધાસ ગણાય છે.

પ્ર૦ કેળનાં પાંદડાંનો આકાર કેવો હોય છે ?

ઉં કેળનું પાંદડું ઘણું મોડું હોય છે તે લગભગ ત્રણ ચાર હાથ લાંબુ અને વેંત દોઢ વેંત પહોળું હોય છે. તેની વચમાં થડ તરફ જડી અને છેડા તરફ અણી જેવી લાંબી રંગ છે.

પ્ર૦ કેળનું પાંદડું મોડું શા માટે હોય છે ?

ઉં જે જાડને ઘણું પાણી પીવા જોઈએ, તે પોતાનાં પાંદડાં વાટે ઘણું પાણી બહાર કાઢી નાખે છે. ઘણું પાણી બહાર કાઢવા માટે પાંદડાં મોટાં જોઈએ માટે કેળ, કમળ, અળવી વગેરેનાં પાંદડાં ઘણાં મોટાં હોય છે.

પ્ર૦ કમળનાં પાંદડાંનો આકાર કેવો હોય છે ?

ઉં કમળનું પાંદડું લગભગ ગોળ હોય છે અને તે પતરાળા જેવડું મોડું હોય છે. કેટલીક જગ્યાએ તેને પતરાળાંના કામમાં વાપરે છે.

પ્ર૦ કુંવાળનો પાંદડાનો આકાર કેવો હોય છે ?

ઉ૦ કુંવાળનું પાંદડું ઘણું જાડું હોય છે તે છેડે જતાં અણીવાળું હોય છે, જાડું હોવાનું કારણ એટલુંજ કે કુંવાળ સુકી જમીનમાં ઉગે છે, તેથી જ્યારે તેને પાણી જોઈએ ત્યારે પાંદડાંના જાડા ભાગમાંથી લે છે.

પ્ર૦ કપાસના પાંદડાંનો આકાર કેવો હોય છે ?

ઉ૦ કપાસનાં પાંદડાંમાં હાથનાં આંગળાંની પેઠે પાંચ ભાગ જણાય છે. એ પાંચે ભાગ નીચે જોડાઈ જઈ એક પાંદડું થએલું જણાય છે.

પ્ર૦ આમલીના પાંદડાંનો આકાર કેવો હોય છે ?

ઉ૦ આમલીનાં પાંદડાંમાં એવા છૂટા ભાગો ખેડ તરફ જોવામાં આવે છે કે તે ભાગો જાડી નસમાં જોડાઈ ગયેલાં છે તે નસ જ્યાંથી ફુટે તે પાંદડું કહેવાય છે. પેલા છૂટા છૂટા ભાગો પાંદડાં કહેવાતાં નથી.

પ્ર૦ આ સિવાય પાંદડાં વિષે કંઈ જાણવા જેવું છે ?

ઉ૦ પાંદડાં ઘણી જાતનાં હોય છે. તેઓના ઘાટમાં પણ ફેર હોય છે. કાંઈ જોળ હોય છે, કાંઈ લંબજોળ હોય છે, કાંઈ તરવાર જેવા હોય છે, કાંઈ જાડાં, કાંઈ પાતળાં, કાંઈ કરકરાં, કાંઈ સુવાળાં હોય છે. ઘણું કરીને મોટા ઝાડનાં પાંદડાં નાનાં હોય છે, પાંદડાંને સુરજનું અજવાળું જેમ ઓછુંવતું લાગે તેમ તેના ઘાટમાં ફેર પડતો જાય છે.

પ્ર૦ કાગળમાંથી પાંદડાં શી રીતે કાઢી કઢાય ?

ઉ૦ જે પાંદડાંનો આકાર કોરવો હોય તેના ઉપર લીલો, પીળો,

રાતો વગેરે કાગળ મૂકી અસલ પાન પ્રમાણે કાતરથી કાપવો
ઐટલે તે કાગળમાંથી તે પાંદડા જોવા આકાર બનશે.

પ્ર૦ પાંદડાં શા કામમાં આવતાં હશે ?

ઉ૦ લીમડો, કરીઆતું વગેરેનાં પાંદડાં ઓસડના કામમાં આવે છે;
નાગરવેલનાં પાન કાથો ચુનો નાખી ખાવાના કામમાં આવે
છે; ને અળવી, અજમે વગેરેનાં પાંદડાં ભજીયાં કરવાના કા-
મમાં આવે છે; અને વડ, ખાખરા અને મહુડાનાં પાન, પ-
ડીઆ, પતરાળાં કરવાના કામમાં આવે છે.

પાઠ ૧૧ મો. જીવજંતુ.

પ્ર૦ જીવડાં અને જંતુ કયી કયી બાબતમાં જુદાં પડે છે ?

ઉ૦ એ બંને એકજ વર્ગનાં પ્રાણી છે પણ જંતુઓને પાંખો હોય
છે, તેમ જીવને પાંખો હોતી નથી, કોઈ જંતુને બે અને કોઈને
ચાર ચાર પાંખો હોય છે. કેટલાંક જંતુને સુંઠ હોય છે ને જીવને
સુંઠ હોતી નથી, કેટલાંક જંતુઓને પણ સુંઠ હોતી નથી. જં-
તુને મૂછ હોય છે તેમ જીવને હોતી નથી.

પ્ર૦ જીવ ને જંતુ કયી કયી બાબતમાં મળતાં છે ?

ઉ૦ જીવજંતુને માથું, જઠર, છાતી એવા ત્રણ ભાગ હોય છે. વળી
જીવજંતુને ચાર અવસ્થા ભોગવવી પડે છે.

પ્ર૦ જીવજંતુને કયી ચાર અવસ્થા ભોગવવી પડે છે ?

ઉ૦ તેમનો જન્મ થાય છે ત્યારે તેમના ઈંડાં હોય છે એ પહેલી;
ઈંડાં સેવાય છે અને પુટે છે ત્યારે તેમાંથી ઇયળ નીકળે છે તે
બીજી; ઇયળ પાકને ઘણું નુકસાન કરે છે. એ ઇયળ પોતાનાં

મોમાંથી તાર કાઢી પોતાની આસપાસ વીંટાળી કાશોટા બનાવે છે તે ત્રીજી અવસ્થા; પછી કાશોટા ભાંગી મારિથી પતંગીઉ અને કીડી યધને બહાર આવે છે, તે ચોથી અવસ્થા.

પ્ર૦ જીવ અને જંતુમાં ક્યાં ક્યાં પ્રાણી ગણાય છે ?

ઉ૦ જીવમાં કીડી, મંકાડા વગેરે; અને જંતુમાં પતંગીઆં દુદાં વગેરે.

પ્ર૦ કીડીમાં પાંખ કોને આવે છે ?

ઉ૦ નર અને માદાને.

પ્ર૦ કીડીઓ વિષે શું જાણવા જોવું છે ?

ઉ૦ તેમના ઉપર કોઈ હુમલો કરે તો બધી કીડીઓ સામે યજ લડે છે, તેમનામાં નર અને માદા કામ કરતાં નથી, તેઓ પોતાનાં ઇંડાંની પણ સંભાળ લેતાં નથી; તે બધું કામ કીડીઓનેજ કરવું પડે છે. માણસોની પેઠે તેઓ કુટુંબ બાંધી રહે છે, ને એક બીજાને મદદ કરે છે. આખો દિવસ તે કામ કર્યા કરે છે. તેમનામાં સંપ ધણો હોય છે. તેઓ વંદા જેવા મોટા જીવને પણ ધસડીને લઇ જાય છે.

પાઠ ૧૨ મો. સમડી અને ગીધ.

પ્ર૦ સમડી અને ગીધમાં શો તફાવત છે ?

ઉ૦ જાંને એક વર્ગનાં પક્ષી છે. સમડી નાની હોય છે અને ગીધ મોટું હોય છે. જાંનેની ચાંચ અણીદાર હોય છે, પણ ગીધની સીધી અને સમડીની જરા વળેલી હોય છે. ગીધને માથે અથવા ગરદને પીંછાં હોય છે, સમડીને તે નથી હોતાં. જાંનેની નજર ઘણી ઝીણી છે, તેથી દુર પડેલો પદાર્થ તે જોઈ શકે છે. તેમના નહોર અણીદાર હોય છે. સમડીને નાની અને ગીધને મોટી મોટી પાંખો

હોય છે. સમડી કરતાં ગીધનું શરીરપણું બારે હોય છે. સમડી આકાશમાં ધણે ઉંચે સુધી ઉડે છે અને ઘણી વખત આકાશમાં ફરતી રહે છે. ગીધનું શરીર બારે હોવાથી તે આકાશમાં ધણે ઉંચે જઈ શકતું નથી. તેમ વધારે વખત પણ તે ઉડી શકતું નથી.

પ્ર૦ સમડી શું શું કામ કરી શકે છે ?

ઉ૦ તેની નજર ધણે દાંબે સુધી પહોંચે છે તેથી ભોંય ઉપર પડેલી વસ્તુ તે આકાશમાં ધણે ઉંચે ચડતી હોય ત્યાંથી જોઈ શકે છે, તેથી જેમ આકાશમાં બાણ ફેંકે એવી રીતે ખુબ ઝડપમાં સીધી ને સીધી ભોંય ઉપર આવીને ઝડપ મારી પદાર્થને લઈ ચાલી જાય છે. તે મોટા સાપને પણ ઉંચકીને લઈ જઈ ખાઈ જાય છે.

પ્ર૦ સમડી ક્યાં રહેતી હશે ?

ઉ૦ ઝાડ ઉપર માળામાં; એનો માળો કરાંડી, લાકડાં તથા નાની નાની ડાળીઓના કકડાંનો બાંધેલો હોય છે.

પ્ર૦ ગીધ શું શું કામ કરે છે ?

ઉ૦ જનાવરો મરેલાં પડ્યા હોય તે કહોવા માંડે ત્યારે તેની દુર્ગંધ થી ગમે ત્યાં હોય તો પણ તે આવે છે ને તે જનાવરનું માંસ ફાલી ખાય છે, તેઓ માંસના મોટા મોટાં કકડાઓને પણ ગળે છે. તે ખરાબ અને કોહિલું માંસ ખાય છે, તે જોઈ આપણને કમકમાટ ઉપજે છે. તેઓ ઘણાં ખાઉધરાં છે.

પ્ર૦ ગીધ માણસ ઉપર શું ઉપકાર કરે છે ?

ઉ૦ મરેલાં પ્રાણીને તેઓ ખાઈ જાય છે, તેથી દુર્ગંધનો નાશ થાય છે, અને તેથી હવા બગડતી નથી.

પાઠ ૧૩ મો. ખીસકોલી અને સસલું.

પ્ર૦ ખીસકોલીના શરીરની રચના કેવી હોય છે ?

ઉ૦ તેને ચાર પગ છે, પગે ત્રીજા નહોર છે, આગલા પગ કરતાં પાછલા પગ લાંબા છે, તેથી તે ઠેકડા મારી શકે છે; પીઠ ઉપરનો રંગ ધોળો ને માંદે કાળો પટ્ટો ને કાળા છાંટ હોય છે. તેને એક પુંછડી છે. તેમાં કાંચરચીતરા ધણા વાળ છે. તેની ચીતારા લોકો ચીતરવાની ખીંછી બનાવે છે. દોડે છે ત્યારે અથવા ખોલે છે ત્યારે પુંછડી શરીર ઉપર કમાનની પેઠે વાળે છે. બે ઉભા કાન છે તે વડે તે સાંભળી શકે છે, આંખો ધણી ચક્રાર છે.

પ્ર૦ ખીસકોલી શું ખાતી હશે ?

ઉ૦ દાણા તથા ગર્ભવાળાં ફળ અને ફુમળા ટીશીઓ ખાઈ શકે છે. તે માંસ ખાઈ શકતી નથી, કેમકે તેને ખીલાડીના જેવા અશ્વી-દાર દાંત નથી.

પ્ર૦ દુશ્મનથી બચવાનાં એની પાસે શાં સાધન છે ?

ઉ૦ તેના કાન તથા આંખો બહુ ચક્રાર છે તેથી ઘણું છેટેથી તે દુશ્મનને જોઈ શકે છે વળી કાંઈ એવો અવાજ થાય છે કે તેમાંથી એને નુકસાન થાય એવું હોય તો તે છેટેથી પલ્લુ સાંભળી ધણી ઝડપથી જતી રહે છે. તેની ચાલવાની ગતિ પલ્લુ ધણી ઉતાવળી છે વળી ઝાડની પોલાણમાં કે છાપરાની છતમાં તે બચ્યાં મૂકે છે.

પ્ર૦ સસલાના શરીરની રચના કેવી છે ?

ઉ૦ સસલું વગડામાં જોવામાં આવે છે, તેના ચાર પગમાં આગલા

ખે પગ કરતાં પાછલાં ખે પગ ધણી મોટા છે, તેથી તે દોડી શકે છે, વળી તેના શરીરના પ્રમાણમાં કાન મોટા હોવાથી ધણે છેટે જરાતરા ધ્યેસો અવાજ સમજી જાય છે. એની પુંછડી ધણી ટુંકી છે. તેના મોંઢા ઉપર મૂઝ જેવા વાળ છે, તે વતી તેને અંધારામાં પણ રસ્તો જડે છે. શરીરનો રંગ રાખોડી જેવો હોય છે. કેટલાકનો રંગ બદામી પણ હોય છે.

પ્ર૦ સસલાનો ખોરાક શું હશે ?

ઉ૦ તે કુમળા ટીટીઆ તથા નાના કુમળા છોડ ને દાણા ખાય છે. ખેતરમાં ઉમાં અનાજ પણ બહુ ખાય છે. એને કગતી શેરડી બહુ ભાવે છે.

પ્ર૦ સસલાનો સ્વભાવ કહો.

ઉ૦ તે બહુ ખીકણુ છે, તેથી માણસોનો સાદ સાંભળે અથવા તેની પાસે માણસ નીકળ્યો હોય તો તે જતું રહે છે. ખેતરના પાકને બહુ નુકસાન કરે છે, તે થેકડે થેકડે દોડતું જાય છે, ને પાછલાં ખે પગ માંડીને ખેસે છે, તે નાનાં ઝાડની ઝોયમાં અથવા ખેતરમાં કે કાંઈ ખાડામાં પડ્યું રહે છે. સસલાં, ખીસકોલી અને ઉંદર એ ત્રણે પ્રાણી કાતરી ખાનારાં જનાવર ગણાય છે.

પાક ૧૪ મો. કુતરો.

પ્ર૦ કુતરાના શરીરના કયા કયા ભાગો છે ?

ઉ૦ ચાર પગ. લાંબું અણીવાળું મોઢું, પુંછડી, ને ખે કાન છે.

પ્ર૦ કુતરાની પુંછડી વિષે શું જાણો છો ?

ઉ૦ સધળા કુતરાની પુંછડી વાંકી હોય છે. તે રાજી હોય ચારે દ-

લાવે છે ને ખીએ ત્યારે પાછલા બે પગ વચ્ચે ધાલી દેછે; પુ'છ-
ડીને ગમે તેટલા ઉપાયો કરી સીધી કરીએ તો પણ વાંકીજ રહે છે.

પ્ર૦ કુતરાના પગનું વર્ણન કરો ?

ઉ૦ પગ ચાર છે તે લાંબા છે તથા તેની છાતી પહોળી છે, માટે તે બહુ દોડી શકે છે. દોડતી વખતે નહોર જમીન સાથે ઘસા-
વાથી અવાજ થાય છે, તેને આગસે પગે પાંચ પાંચ ને પાછસે
પગે ચાર ચાર નહોર હોય છે તે નહોર વતિ જનાવર પકડી શકે છે.

પ્ર૦ કુતરાના મોંઢાનું વર્ણન કરો ?

ઉ૦ મોંઢું લાંબું છે, તેના ઉપર બે નસકોરાં છે તેના વડે તે વાસ
પારખી શકે છે, ને મોંમાં બે નીચે અણીવાળા દાંત છે તેને રા-
ક્ષસી કહે છે. ખીજા દાંત અણીવાળાં છે પણ દાંડો નથી તેથી
ખોરાક ચવાતો નથી, પણ કકડા કળી જાય છે, વળી મોંમાં
જીભ છે તે સુવાળી અને ચળકતી છે; કુતરો જ્યારે બેડા બેડા
હાંકતો હોય ત્યારે તેની જીભ બહાર રાખે છે; તે જીભ ઉપરથી
પરસેવો બહાર ટપકે છે. પણ આપણી પેડે ચામડી ઉપર પર-
સેવો છુટતો નથી.

પ્ર૦ કુતરાના કાનનું વર્ણન કરો ?

ઉ૦ તેને બે કાન છે અણીવાળા છે, ને તેમાં મચ્છર વગેરે પેસી
ન શકે તેની તે બહુ સંભાળ રાખે છે.

પ્ર૦ કુતરો ખોરાકમાં શું ખાતો હશે ?

ઉ૦ કુતરા રાંધેલું ઘાસ તથા માંસ ખાય છે. માંસ ખાનારા કુતરા
ઘણું ભાગે વગડામાંજ પડ્યા રહે છે. વળી તેને છાશ, દૂધ વગેરે
પણ ભાવે છે.

પ્ર૦ કુતરાની ઉત્પત્તિ શી રીતે થાય છે ?

ઉ૦ કુતરામાં નર અને માદા એવી બે જાત છે.

માદાને કુતરી કહે છે, તે વીઆય ત્યારે પાંચ છ બચ્ચાં અવતરે છે, તેને કુરકુરીઆં કહે છે. જન્મે ત્યારે તેની આંખો ખીડાએલી હોય છે, તે પાંચ સાત દહાડા પછી ઉઘડે છે; તે વખતે કુતરીને ખોરાક બહુ જોઈએ છીએ. કાંઈ કુતરી તો વખતે તેનાં બચ્ચાં મારી નાંખે છે, પણ ખીજાં કુતરાં કે માણુસને ત્યાં આવવા દેતી નથી.

પ્ર૦ કુતરાનો સ્વભાવ કહો.

ઉ૦ તેને શીખવીએ તે શીખે એવું અને માયાળું પ્રાણી છે, તથા જેના ધરનો રોટલો ખાધો હોય, તેનો ગુણ જવા દેતો નથી. એક શેરીનું કુતરું ખીજી શેરીમાં જાય તો એક ખીજા ઉપર અદેખાઈ કરે છે. રાત્રે તે નિમકહલાલ ચાકર પેઠે ધામ કરે છે, અને કાંઈ અજાણ્યો આવે તો શેરીના માણુસોને જગાડે તે રાડો પાડે છે. કાંઈ વખતે તે રૂએ છે. ત્યારે બહુ બચકર લાગે છે.

પાઠ ૧૫ મો. કુતરાની જાતનાં પ્રાણી.

પ્ર૦ કુતરાની જાતનાં પ્રાણી કયાં છે ?

ઉ૦ વર એટલે નહાર, શિયાળ અને લોકડી.

પ્ર૦ વરના શરીરનો દેખાવ કેવો છે ?

ઉ૦ પગ, મોઢું તથા શરીરનો ઘણો ભાગ કુતરાને મળતો આવે છે, તેના ધાન અણીવાળા અને સીધા રહે છે, ડોકે ખરકટ વાળ હોય છે; તેની ગરદન જાડી અને તેની પુછડી સીધી હોય છે.

પ્ર૦ વરનું રહેઠાણ ક્યાં હશે ?

ઉ૦ એ પ્રાણી શિકારી છે તેથી ઘણું ખર્ચ વગડામાં જ રહે છે. તે પહાડ અને ડુંગરામાં ઘેટાંના ટોળાની પછવાડે ફરતું રહે છે.

પ્ર૦ વરના સ્વભાવનું વર્ણન કરો.

ઉ૦ તે જરા ખીકણુ છે પણ દેખાવમાં બળવાન અને વિકરાળ જણાય છે, જ્યારે ખુબ ભૂખ લાગી હોય ત્યારે હિંમત રાખી માણસ ઉપર પણ હુમલો કરે છે; તેને લોહી બહુ ભાવે છે, શિકારે નીકળે ત્યારે તેની નાની ટુકડીઓ થઈ રહે છે.

પ્ર૦ શિયાળના શરીરનો દેખાવ કેવો છે ?

ઉ૦ તેના શરીરનો ભાગ કુતરાને મળતો આવે છે. તેના રંગ કાખર-ચીતરો, બદામી અને કાળા રંગનો હોય છે. ડાચું વધારે અણીવાળું હોય છે, પુંછડીએ વાળનો જથ્થો, આંખો નાની, ગોળ અને ભુરાશ પડતી હોય છે, પણ છેટે ઉભું હોય તો તે કુતરા જેવું જણાય છે.

પ્ર૦ શિયાળના ગુણ કહો ?

ઉ૦ તે સમીસાંજમાં ગામની પાસે આવીને રાડો પાડે છે. તે રાત્રે ટોળાં થઈને શિકારે જાય છે; કાંઈ વખતે લાગ દાવે તો ગામ-માંથી ઘેટાં કે બકરાંનાં બચ્ચાં અથવા કુકડાં લઈ જાય છે, તે બહુ પાકું અને લુચ્ચું છે. તે સિંહ અને વાઘની પ્રાછળ બહુ શ્રે છે. કેમકે તેમણે ખાઈને પડ્યો મુકેલો શિકાર તેને ખાવા મળે છે.

પ્ર૦ લોંકડીના શરીરનો ઘાટ કેવો છે ?

ઉ૦ એનો ઘાટ કુતરાને મળતો છે, તેના કાન વરના જેવા અણીદાર છે, પગ ટુંકા છે, આંખમાં બિલાડીના જેવી ફાડ છે, માથું જરા ગોળ છે ને પુંછડીએ વાળનો ગુચ્છો છે.

પ્ર૦ લાંકડીમાં કયા ગુણ છે ?

ઉ૦ એ રાત્રે એકલું શિકારે નીકળે છે, ને મરધાં, સસલાં, ઉદર વગેરેને ખાય છે, તે શિઆળના જેવું લુચ્ચું છે, તેને શેરડી બહુ બાવે છે, માટે વાડમાં બહુ નુકસાન કરે છે, વળી તેને દ્રાક્ષ બહુ બાવે છે, તેથી તે દ્રાક્ષના માંડવામાં ચાહીને જાય છે, ને ઘણું નુકસાન કરે છે.

પાઠ ૧૬ મો. બિલાડી.

પ્ર૦ બિલાડીની જાતનાં પ્રાણી કયાં છે ?

ઉ૦ સિંહ, વાઘ, દીપડો, કેમકે તેમના શરીરનો ઘાટ બિલાડીને મળતો છે, તથા તે બધાને નહાર છે, ને તે હિંસક એટલે શિકારને મારી ફાડી ખાનારાં છે.

પ્ર૦ બિલાડીના શરીરનો રંગ કેવો છે ?

ઉ૦ તેનો રંગ દાળો લુરાશ પડતો છે, ને તેમાં કાળાં કાળાં ટપકાં છે, તેથી તે કાબરચીતરી કહેવાય છે. તેની ફવાંટી ઝીણી ને સુંવાળી છે.

પ્ર૦ બિલાડીના મોઢાનું વર્ણન કરો.

ઉ૦ મોઢા ઉપર માણસની મુછોના જેવા વાળ છે. તે વાળથી સ્પન્ડ્રિયનું જ્ઞાન થાય છે એટલે આપણી ચામડીથી જેવું જ્ઞાન થાય છે તેવું જ્ઞાન તેની મૂછના વાળથી તેને થાય છે. જેમ આંધળા માણસને લાકડી ઉપયોગી છે તેવાજ ઉપયોગી એ વાળ છે. તેના મોઢાની અંદર દાંત છે; તેમાં બે ઉપર ને બે નીચે એમ ચાર મોટી અણીવાળી રાક્ષસીઓ છે, તે

રાક્ષસીની વચ્ચે ઉપર ને હેઠળ ઝીણા ઝીણા દાંત છે. તે રાક્ષસી વડે પક્ષીઓને પકડીને ચીરે છે. વળી મોંમાં જીભ છે તે કાંટા કાંટા જેવી કરકરી છે તે વડે તે ખોરાક છોલીછોલીને ખાય છે

પ્ર૦ ખીલાડીના પગનું વર્ણન કરો.

ઉ૦ પગ ચાર છે. તે નહોરવાળા છે. આગલે પગે પાંચ પાંચ ને પાછલે પગે ચાર ચાર નહોર છે, તે નહોર તેની મરજી પ્રમાણે બહાર કાઢી શકે છે. જેમ મ્યાનમાં તરવાર રહી શકે છે તેમ તેના પંખમાં નહોર રહી શકે છે. વળી નહોર સંતાડ્યા પછી તે દોડે કે ચાલે તોપણ જરાએ અવાજ થતો નથી કેમકે તેના પંખનાં તળીયાં પોચાં છે.

પ્ર૦ ખિલાડીની આંખનું વર્ણન કરો.

ઉ૦ આંખમાં પાતળી લીટી જેવી કીકી હોય છે, તે રાત્રે દીરા જેવી ચળકે છે, ને થોડા અજવાળામાં તે જોઈ શકે છે, તેથી રાત્રે અંધારામાં પણ તે ઉદરને પકડી શકે છે, પણ એવા થોડા-ધણા અંધારામાં ઉદર તેને જોઈ શકતા નથી.

પ્ર૦ ખિલાડીમાં કયા ગુણો હોય છે.

ઉ૦ તે પોતાનાં બચ્ચાં ઉપર બહુ પ્રીતિ રાખે છે. કાષ્ટ તેનાં બચ્ચાંને કનકે તો તેને તે નહોર બેસાડી દે છે. તેને ધી તથા દુધ બહુ ભાવે છે, અને પોતાની અસલ જગ્યા ઉપર બહુ ભાવ રાખે છે. અસલ ઠેકાણું ફરવવા ગમે તેટલી મહેનત કરશે તો પણ તે પાછી ત્યાંની ત્યાં આવીને ઉભી રહે છે.

પ્ર૦ ગામમાં રહેનાર ખિલાડી અને જંગલી ખિલાડીઓમાં શું તફાવત છે ?

ઉં ગામમાં રહેનાર બિલાડી નાની હોય છે, અને જંગલમાં રહેનાર બિલાડી મોટી હોય છે. જંગલી બિલાડી માણસનો આહાર કરીનેજ જીવે છે, પણ ઘરમાં રહેનાર બિલાડી તો રોટલા, રોટલી વગેરે રાંધેલું અનાજ તથા ધી, દૂધ, દહીં તથા ઉંદર વગેરે પ્રાણીઓને ખાય છે.

પાઠ ૧૭ મો. બિલાડીની જાતનાં પ્રાણી.

પ્ર૦ સિંહના શરીરનું વર્ણન કરો ?

ઉં બિલાડી કરતાં સિંહ ઘણો મોટો હોય છે. તે ઘણો વિકરાળ જણાય છે, તેને બિલાડીના જેવા નહોરવાળા ચાર પગ છે, તેમાં ફેર એટલોજ કે બિલાડીના પગના નહોર નાના અને સિંહના પગના નહોર મોટા હોય છે. આંખમાં બિલાડીના જેવી ફાટ હોય છે, તે અગ્નિના ગોળા જેવી ચળકે છે, ડોકા ઉપર લાંબા વાળનો ગુચ્છો હોય છે તેને અયાળ કહે છે; તે ખોરાક ખાતો હોય અથવા બગાસું ખાતો હોય ત્યારે તેના દાંત, રાક્ષસીઓ વગેરે જોયું હોય તો તે બિલાડીના જેવુંજ જણાય છે.

પ્ર૦ સિંહમાં કયા ગુણ છે ?

ઉં તે હિંસક અને ધણું ભયંકર પ્રાણી છે, તેને જોઈનેજ ઘણો ત્રાસ ઉપજે છે, તે જનાવરોનો અને માણસનો પણ શિકાર કરે છે. તે ધરાઈને ખેડો હોય ત્યારે તે શિકારને અડતો નથી. તેની ચીસ ઘણી કારમી છે. ચોમાસામાં વરસાદની ગર્જના થાય ત્યારે તે બહુજ રાડો પાડે છે. સઘળાં હિંસક પ્રાણીમાં સિંહ ધણું જોરાવર પ્રાણી છે.

૫૦ વાઘના શરીરનું વર્ણન કરો.

ઉ૦ વાઘ સિંહ કરતાં લાંબો વધારે છે, પણ તે નીચો અને શરીર જરા પાતળો છે. એના શરીર ઉપર બહુ શોભીતા વાળ છે. તેમાં કાળા પદ્મ હોય છે, તેથી તે બહુ શોભાયમાન જણાય છે, બિલાડીના જેવા તેને નહોરવાળા ચાર પગ છે પણ તે બિલાડીના કરતાં મોટા હોય છે. તેની પુંછડી બિલાડીના જેવીજ હોય છે, તેના મોંમાં બહુ જજરી ચાર રાક્ષસીઓ હોય છે.

૫૦ વાઘના ગુણનું વર્ણન કરો.

ઉ૦ તે શિકાર પકડવાને છુપાતો છુપાતો ચાલે છે. તે લોહીનો બહુ સવાદીઓ છે. એકવાર લોહી ચાખે તો તે પદાર્થ ખાવાને બહુ મહેનત કરે છે. તે પોતાની લાંબી તલપે શિકારને ઝટ પકડી લે છે. એને તૃપ્તિ થતી નથી, કારણ કે તે ખાઈને બેડો હોય તોપણ જો કાંઈ શિકાર નજરે પડે તો તેને તે પકડવા તૈયાર થાય છે.

૫૦ દીપડા વિષે જણાવો જેવું શું છે?

ઉ૦ એ પણ હિંસક પ્રાણી છે, તે ધણું ચંચળ અને બળવાન છે. તેનો ધણોખરો ઘાટ બિલાડાના જેવોજ છે, તેના શરીર ઉપરનો રંગ ઝાંખો પીળો તથા તેમાં ફૂલના આકારનાં ગોળ અને કાળાં ચાઠાં હોય છે, તેઓ જંગલ અને ડુંગરમાં રહે છે, તે ઘેર તથા માણસની આડે આવીને પકડે છે. શિકાર ઉપરજ તેમનું જીવન છે.

પાઠ ૧૦ મો. હાડકાં અને માંસના લોચા.

૫૦ કેટલાંક પ્રાણીનાં શરીર કડલું હોય છે તે કેટલાંકનાં પોચાં હોય છે તેનું કારણ શું?

ઉં માથુસ, બળદ, કુતરા, વાઘ. સિંહ વગેરે પ્રાણીઓના શરીરમાં હાડકાં હોય છે, તેથી તેમનાં શરીર કઠણુ હોય છે. તે બધાં કરોડ વાળાં પ્રાણી ગણાય છે. ગોકળગાય, કરોળીઆ, પતંગીઆ. ધ્રુવળ વગેરેના શરીરમાં હાડકાં હોતાં નથી અને એકલું માંસજ હોય છે, તેથી તેમનાં શરીર પોચાં હોય છે.

પ્ર૦ આપણા શરીરમાં કેટલા હાડકાં હોય છે ને તે શી રીતે ગણી શકાય છે ?

ઉં માથુસના શરીરમાં ૨૪૬ હાડકાં છે. જનવરોના શરીરમાં પણ તેજ પ્રમાણે હોય છે. જ્યારે શરીરમાંનું માંસ કાઢી લેવામાં આવે ત્યારેજ હાડકાં ગણી શકાય. માથાનાં, ગરદનનાં, હાથનાં, પગનાં, કરોડનાં, પાંસળીઆ, આંગળીઓનાં, કાંડાંનાં ને બીજાં ઘણાંએ હાડકાં છે; તે બધા નાના નાના કકડા સંધાઈને એક આખું શરીર બનેલું છે, તે શરીરને હાડપિંજર એટલે હાડકાંનું પાંખડું કહે છે.

પ્ર૦ શરીર શાથી શોભીતું જણાય છે ?

ઉં શરીરમાં માંસ તથા ચરબીનો ભાગ વધારે હોય તો શરીર ભરાવાદાર લાગે છે; પણ જો તે ન હોય તો એકલો હાડકાંનો માળો હોવાથી શરીર કદરૂપું જણાય છે.

પ્ર૦ શરીરમાં હાડકાંનો શો ઉપયોગ છે ?

ઉં હાડકાંને લીધે શરીરમાં કોવત હોય છે, હાડકાંનું ખોખું પેટી જેવું છે; જેમ કીમતી ચીજો સાચવવા માટે તેને આપણે પેટીમાં રાખીએ છીએ, તેમ શરીરમાંના અગત્ય અવયવો એ હાડકાંના ખોખામાં ગોઠવેલા છે. ખોપરી નીચે મગજ, આંખ અને કાન છે; પાંસળાંની અંદર ફેફસાં અને હૃદય, ને થાપાની અંદર કુક્કો હોય છે; ખોખામાં આ બધાંનું પેટીમાંની વસ્તુની પેઠે સંરક્ષણ થાય છે,

પ્ર૦ શરીરના સમજા સાંધા વાળીએ છીએ તેમ વળે છે ને હાલે ચાલે છે તેનું કારણ શું ?

ઉ૦ હાડકાં પર માંસ હોય છે તે માંસપેશી નામના પાદાર્થનું હોય છે, માંસ પેશી રેસાની બનેલી છે, ને રખર જેવી છે, રખરની પેઠે તે લાંબી ટુંકી થઈ શકે છે, હાથ ઉંચો કરીએ ત્યારે માંસપેશી સંકડાય છે ને ગોટલા બાજે છે. માંસપેશીને માંસના લોચા પશુ કહે છે. બધા પ્રાણીઓમાં એજ પ્રમાણે માંસના લોચા લાંબા ટુંકા થાય છે.

પાઠ ૧૯ મો. ચામડી.

પ્ર૦ શરીરનું કુદરતી ઢાંકણ કયું છે ?

ઉ૦ કુદરતી ઢાંકણ ચામડી છે. ચામડીને નીચે હાડકાં, માંસ, માંસપેશી, તથા અંદરના બીજા ભાગોનું રક્ષણ થાય છે, અને શરીર સુવાળું લાગે છે.

પ્ર૦ ચામડીનાં કેટલાં પડ હોય છે ?

ઉ૦ બે. એક ઉપલું અને બીજું નીચલું પડ.

પ્ર૦ ઉપલા પડ વિષે શું જાણો છો ?

ઉ૦ દાઝવાથી ફાટતો ઉડે છે ત્યારે તથા શરીરે ઢીંમણું તથા ફાલા થાય છે અથવા ગોડ નીકળે છે, ત્યારે ઉપલું પડ ઉપસી આવે અને ખેંચાય છે; એ પડમાં લોહી હોતું નથી, તેથી તેને ચીરીએ કે કાપીએ તો દુઃખ થતું નથી. ધીમે ધીમે ને કકડે કકડે એ ચામડી ખરી પડે છે, ધા રૂઝાતો જાય છે, ને નવી ચામડી આવે છે, નવી ચામડી શરીરની સાથે એવી મળા જાય છે કે હર્દ ક્યાં હતું તેની નિશાની પણ રહેતી નથી.

પ્ર૦ નીચલા પડ વિષે શું જાણો છો ?

ઉ૦ નીચલું પડ ધણું કામગજ છે. એમાં કાંઈ અણી બોકાય તો દરન થાય છે. ઉપલી ચામડી ઉતરી જાય છે કે કાતરી નાંખીએ, ત્યારે નીચલા પડને અડકીએ તો ખમાતું નથી. એમાં પુષ્કળ લોહી હોવાથી લાલ જણાય છે. તે કામગજ હોવાથી તેને ઉપલા પડના ઢાંકણની જરૂર છે.

પ્ર૦ ચામડીની રચના દાખલો લઘુ સમજાવો.

ઉ૦ ઓસીકાનો દાખલો લેવાથી ચામડીની રચના બરાબર સમજાશે. ઓસીકામાં ૩ છે તેમ શરીરમાં માંસ છે. ૩ને એકઠું કરી રાખનાર ખોળાઉં છે તેમ માંસનું રક્ષણ કરનાર ચામડીનું હેઠલું પડ છે, વળી ખોળાઉં મેલું ન થાય માટે ગલેફ ચઢાવીએ છીએ, તેમ નીચલા પડને ધંજા ન થાય માટે ચામડીનું ઉપલું પડ છે.

પ્ર૦ શરીર ઉપર ચામડી એક સરખી હશે કે ?

ઉ૦ ના, હથેળીના તથા પગના તળીયાની ચામડી ઘણી જાડી હોય છે. શરીરનો જે ભાગ હવામાં ખુલ્લો રહે છે, તથા જેને વધારે મહેનત પડે છે, તે બહુ જાડી અને સખત થાય છે. એજ કારણથી મજ્જુરોના હાથ પગ ચામડા જેવા સખત હોય છે.

પ્ર૦ ચામડીનો શો ઉપયોગ છે ?

ઉ૦ ચામડી શરીરને શોભીતું કરે છે, તથા શરીરના અવયવોનું રક્ષણ કરે છે, શરીરમાંનો પરસેવો બહાર કાઢે છે, ચામડીમાં જે કાપા ને છિદ્રો હોય છે તેમાં થઈને શરીરનો મેલ પરસેવા રૂપે બહાર નીકળે છે; પરસેવાની સાથે તેજ નીકળે છે તે શરીરને સુંવાળું બનાવે છે, વળી ચામડીમાં ગાળ ઉગે છે તે તેનું રક્ષણ કરે છે અને ગરમ રાખે છે.

પ્ર૦ પ્રાણીઓની ચામડી જાડી છે કે પાતળી તે શા ઉપરથી ખાં-
ખી શકશે ?

ઉ૦ જે પ્રાણીઓના ડીલ ઉપર પુષ્કળ વાળ હોય છે, તેની ચામડી
પાતળી હોય છે, જે પ્રાણીના ડીલ ઉપર વાળ આછા હોય છે
તેની ચામડી જાડી હોય છે. હાથીને થોડા વાળ હોય છે ને
ગેડાને નહિ જેવા હોય છે, તેથી હાથીના કરતાં ચેંડાનું ચામડું
ઘણું જાડું હોય છે. ટાઢની ઝતુમાં તેમને ટાઢ વાતી નથી.
ખરેખંડે અને ઘેટાંને વાળ ઘણા હોય છે, માટે તેમની ચામડી
પાતળી હોય છે.

પાઠ ૨૦ મો. ચામડું.

પ્ર૦ જોડા શાના ખનાતા હશે ?

ઉ૦ ચામડાના.

પ્ર૦ કેવા ચામડાના જોડા ખનાવતા હશે ?

ઉ૦ જોડાનું ચામડું કમાવેલું હોય છે. કમાવ્યા વિનાનું ચામડું
બેજવાળું અને નરમ હોય છે, ચામડાને ન સુકવે તો કાઢી
જાય અને ઘણું સુકવે તો ખરખચડું થાય છે, તરડે છે, ને
ઘડી વાળાએ તો તૂટી જાય છે. કમાવેલું ચામડું સુંવાળું અને
નરમ થાય છે ને તૂટતું નથી. વળી હલકું ને ટકાઉ થાય છે.
તેમાં પાણી ઉતરી શકતું નથી.

પ્ર૦ ચામડાંને શી રીતે કમાવતા હશે ?

ઉ૦ જનવરો મરી જાય તેનું ચામડું ઉતારી લઈ યુનાના પાણીમાં
ખારથી પંદર દહાડા સુધી પલાળી રાખે છે, તેથી ઉપલા વાળ

ખરી પડે છે; પછી એક વાસણમાં પાણી ભરી તેમાં ખાવળની
છાલ અને હરડાં બેઠાંતો ભુકા નાંખી એક રસ કરી 'ચામડાં
બોળા' રાખે છે; તેને દશ પંદર દહાડા કડે બહાર કાઢે છે; તેના
કાથળા, કાથળીઓ સીવે છે. ફરી તેમાં ઉપલો મસાલો ભરી
સાત બ્લાક દિવસ સુધી તેને ટાંચી રાખે છે, ત્યાર પછી તેને
ઘોષ તેલ ચોપડી સુકવે છે, સુકવ્યા પછી તેને રાંપીથી સાફ કરે
છે, એટલે ચામડું તૈયાર થાય છે.

પ્ર૦ ચામડાની શી શી વસ્તુઓ બનાવે છે ?

ઉ૦ ઘોડાનાં જીત, જોડા, ચોપડીઓનાં પુઠાં, હાથનાં મોજાં, કાસ,
પાણીની પખાલ, વરત વગેરે.

પ્ર૦ બધી વસ્તુઓનું ચામડું એકજ જાતનું હશે ?

ઉ૦ ના. હાથનાં મોજાનું ચામડું કુમળું હોય છે, ને જીત તથા
જોડાનું ચામડું સખત હોય છે.

પ્ર૦ કુમળું કે સખત ચામડું શી રીતે કરતા હશે ?

ઉ૦ જુદાં જુદાં પ્રાણીઓનાં ચામડાં કમાવ્યા પછી વધારે ઓછાં
કુમળાં થાય છે. કુકરની ચામડીનાં જીત થાય છે તે સખત હોય
છે; બકરાનાં ચામડાંનાં પુઠાં બને છે; બકરીનાં બચ્ચાંનાં ચામ-
ડાંનાં હાથનાં મોજાં થાય છે; કાસ તથા જોડા બળદનાં ચામ-
ડાંનાં થાય છે; બેંસ, પાડા અને ડોંટનાં ચામડાંની પાણીની
મશ્કો થાય છે.



પાઠ ૨૨ મો. ઉન.

પ્ર૦ જિનને હુમડાં વણવા લાયક શી રીતે બનાવે છે ?

ઉ૦ ઘેટાંના શરીર ઉપર જે વાળ હોય છે તેને જિન કહે છે. ઘેટાંના શરીર ઉપરથી વરસમાં બે વાર જિન કાતરી લેવામાં આવે છે. કાતરેલું જિન એકઠું કરીને ગાંસડીમાં બાંધીને સાફ થવા મોકલે છે. તે કાંતવા જેવું સાફ થયા પછી તેનું કાપડ વણાય છે, દરેક ઘેટા ઉપરથી શેરથી બશેર સુધી જિન ઉતરે છે, તેના મણુ એકના રૂપીઆ ૧૫ સુધી ઉપજે છે.

પ્ર૦ જિનની ક્યા ક્યા જતો છે ?

ઉ૦ ઝીણું અને જાડું. ઘેટાંને રહેવાને જુદા જુદા રહેઠાણમાં પડતી ટાઢ અને તડકાથી જિનની જતમાં ફેર પડે છે; તેમજ એકજ ઘેટાના જુદા જુદા અવયવ ઉપર થતા જિનમાં પણ ફેર પડે છે.

પ્ર૦ જિનના સાધારણ ગુણો કયા છે ?

ઉ૦ (૧) તેને દાખીએ તો દખાય છે ને પાછું હટું તેવું થઇ જાય છે માટે તે સ્થિતિસ્થાપક કહેવાય છે. (૨) રંગે ઘોળું તથા કાળું છે, ઘોળા ઘેટાનું ઘોળું ને કાળા ઘેટાનું કાળું હોય છે; પણ જે જુદા જુદા રંગનું જિન આવે છે તે તો રંગ ચઢાવેલું હોય છે. (૩) આપણા શરીરની ગરમી બહાર જવા દેતું નથી, તેમ બહારની ગરમી કે ઠંડી શરીરમાં આવવા દેતું નથી તેથી તે મંદવાહક છે. (૪) વાસ વગરનું. (૫) સુંવાળું.

પ્ર૦ જિન મેળવવા માટે ઘેટાંની કેવી સંભાળ રાખવામાં આવે છે ?

ઉ૦ આપણા ભરવાડ ઘેટાંની કાંઇ સંભાળ લેતા નથી, ફક્ત જ્યારે જિન ઉતારવાનું હોય છે ત્યારે ઘેટાંને નેવરાવી તડકે ઉમાં રાખી

કાતરે છે; તેથી આપણા દેશના ઘેટાંનું ઉન જાડું ઉતરે છે, પણ વિલામતમાં ટાઢ તડકાથી ઘેટાંનું રક્ષણ કરવા તેમને બધીઆર જગ્યામાં પુરે છે. તથા તેમને વારંવાર સાબુ અને મરમ પાણીથી નવરાવે છે તેથી તેમનું ઘણું ઉન ઉતરે છે; તે ઉન ઝીણું અને સુંવાળું થાય છે, તેથી તેનાં ઊંચી જાતનાં લુગડાં બને છે.

પ્ર૦ ઝીણું ઉન શા કારણથી થાય છે ?

ઉ૦ ઇંગ્લાંડ, કાશ્મીર અને હિમાલય જેવા ઠંડા મુલકમાં બહુ ઝીણું ઉન થાય છે, તે ઘેટાં ઊપર પરમેશ્વરની કૃપા જાણવી. કારણકે જાડા કરતાં ઝીણું ઉન પોતાનામાં ગરમી વધારે રાખી શકે છે. તેથી એવા ઠંડા મુલકોમાં ટાઢ વાતી નથી.

પ્ર૦ ઠંડા મુલકમાં તથા ટાઢમાં ગરમ લુગડાં પહેરવાનું કારણ શું ?

ઉ૦ ઉનનાં લુગડાં પહેરવાથી ટાઢ વાતી નથી. ઉન જાતે ગરમ નથી, પણ તેમાં મંદવાહકનો ગુણ છે; એટલે ઉનનું લુગડું શરીરમાંથી ગરમી બહાર નીકળી જવા દેતું નથી. તેમ બહારની ટાઢ શરીરમાં દાખલ થવા દેતું નથી, તેથી તેવાં લુગડાં પહેરવાથી ટાઢ વાતી નથી.

પ્ર૦ ઉનનાં કયી કયી જાતનાં લુગડાં બને છે ?

ઉ૦ આપણા દેશનું ઉન જાડું છે તેથી તેના કામળા, કામળી, ધાબળા, ધાબળીઓ તથા ભરવાડ લોકોને પહેરવાના લુગડાં તથા મોતીઆં બનાવે છે, તે ઇંગ્લાંડ જેવા ઠંડા મુલકમાં ઝીણું ઉન ઉતરે છે, તેને કાંતીને બનાત, ફલાલીન, શાલ તથા રંગીન દોરા બનાવે છે, તે ઝીણા ઉનનાં લુગડાં દેખાવમાં ઘણાં કુમારદાર હોય છે, તેથી તેની કીમત ઘણી બેસે છે.

પ્ર૦ ઊનનાં લુગડાંની કેરી રીતે સંભાળ રાખવી જોઈએ ?

ઉ૦ ઊનનાં લુગડાંની બહુ સંભાળ રાખવી જોઈએ. તેને વખતો-વખત તડકા ખવરાવવો તથા તેને ધડી વાળીને મુક્તી વખતે તેમાં લીંમડાનાં પાંદડાં મુકવાં, તેથી તેમાં જીવ ઉત્પન્ન થશે નહિ. તેમ ન કરવામાં આવે તો તેમાં ઉધમ્મ તથા વાંતરી જેવા જીવ પડીને લુગડાં કાતરી ખાય છે.

પાઠ ૨૨ મો. ધર.

પ્ર૦ ધર ખાંધવાનું કારણ શું ?

ઉ૦ ધર એ માણસનો વિશ્રાંતિનો આશ્રમ છે, તેમાં નિશ્ચિંત થઇને રહેવાય છે. ઉધાડામાં રહેવાથી, જીવજંતુની, જંગલી પ્રાણીની, ચોરની, ટાઢ, તડકા અને વરસાદની ધણી ખીક રહે છે. એ ખીકને દૂર કરવા, ને સુખેથી પોતાનો ધંધો કરવા કોઈ પણ જાતના આશ્રમની જરૂર છે, તે આશ્રમ તેજ ધર, માટે ધર ખાંધવું જોઈએ.

પ્ર૦ ધર કયી કયી જાતનાં ખાંધવામાં આવે છે ?

ઉ૦ (૧) પત્થરને ચુના વડે ખાંધેલાં, તથા તેમાં જોડતી સગવડ રાખેલી હોય તેવાં; (૨) માટીથી ખાંધેલાં; (૩) લાકડાંથી ખાંધેલાં; (૪) પતરાનાં ખાંધેલાં; (૫) કાળી લોકાનાં કુખા જેવાં; (૬) છાજનાં ઝુપડાં; (૭) ભોંયરાં; (૮) ચીના લોકાની પેઠે વઢાણ-માંજ ધર ખાંધીને રહેવું તે; (૯) ઠેકાણે ઠેકાણે દેરા તંબુ ખાંધી તેમાં વાસ કરીને રહેવું તે; વગેરે ધણી જાતનાં ધર ખાંધે છે, પણ જેમાં જીવ જાતની સગવડ રાખવામાં આવે છે તે ધર સારાં ગણાય છે.

પ્ર૦ કેવાં ધર સોધવાળાં ગણાય ?

ઉ૦ મીઠા પાણીનો વગ પાસે હોય, છાપરં એવું બંધાવેલું હોય કે શરદી કે તાય લાગે નહિ, ચોખ્ખી હવાની આવજા માટે પુરતાં બારી, બારણાં ને જાળીયો હોય, ધરનો એકવાડ અને મેલું પાણી જવા માટે ગટર બંધાવેલી હોય, આંગણામાં પુરતી છુટ રાખેલી હોય, બારણા આગળ નાનો બાગ બનાવેલો હોય, ઓતરાતા કે ઉગમણા બારણાનાં ધર બંધાવેલાં હોય, જમવાનો, ખેસવા ઉઠવાનો, લખવા વાંચવાનો, વગેરે ઓરડા જુદા બાંધેલા હોય, રસોડામાં ઉપર ધુન્ધાડીઉં તથા જાળીઉં રાખેલું હોય અને અનુકૂળતા પ્રમાણે દરેક માળે ચોકડી તથા જાળીયાં બાંધેલાં હોય તે સોધવાળાં ધર ગણાય.

પ્ર૦ ધર બાંધવામાં કયી વાત ધ્યાનમાં રાખવી ?

ઉ૦ ધર ઉંચી જમીન ઉપર બાંધવું, તેથી ચોમાસામાં ભેજ થઇ શરદી થાય નહિ; આસપાસ ગંધાતા પાણીનાં ખાખોચીયાં તથા ઉકરડા અને ગીચ વસ્તી નહિ જોઇએ; કેમકે તેથી હવા બગડવાની ખીક રહે છે, ધરની ઉભણી સાધારણ જમીન કરતાં ઉંચી રાખવી; તેથી ચોમાસામાં બહારતું પાણી ધરમાં આવી શકે નહિ; બહારતું પાણી આવવાથી ધરમાં ભેજ થાય ને તેથી સજેખમ, શરદી, લકવા વગેરે રોગ થાય ને વૈદનો પગ ધરમાંથી કોઇ દિવસ નીકળે નહિ; ખુલ્લી હવાની આવજા થઇ શકે માટે બારી બારણાં અને જાળીયાં રાખવાં; ધરની આસપાસ ઝાઝાં ઝાડ ન જોઇએ.

પ્ર૦ ઉછરતી પ્રજાના મનપર સારી છાપ પાડવા માટે ધરમાં શું કરવું જોઇએ ?

ઉં ધરમાં ચોકખાઇ રાખવી; કચરો કે ગંદવાડ ઘવા દેવો નહિ; ધરનો તમામ સામાન અને વસ્તુઓ બ્યવસ્થિત રીતે ગોઠવવી જોઇએ; અનેક જાતનાં સારી અસર કરે તેવાં ચિત્રો ભીંતો ઉપર રાખવાં અગર તેવી છબીઓ ટાંગી રાખવી; અનેક જાતનાં પ્રદર્શન રાખવાં, અને લીંપાવી ઘોળાવી ધરની મરામત રાખવી.

પાઠ ૨૩ મો. વખત જાણવાની અસલી રીત.

પ્ર૦ હાલમાં વખત જાણવા માટે કયું સાધન વપરાય છે ?

ઉં ઘડિઆળ.

પ્ર૦ જુના વખતમાં વખત જાણવા માટે શી યોજના થતી ?

ઉં ૧ વાડકાથી, ૨ છાયાચંદ્રથી અને કલાક કે અર્ધો કલાક જાણવાનારી રેતી ભરેલી કાચની શીશીથી વખતનું પ્રમાણ કઢાવું.

પ્ર૦ વાડકાથી વખત શી રીતે જાણતા ?

ઉં વાડકાને તળીએ ઝીણું કાણું પાડેલું હોય છે, તેને પાણી ભરેલા કુંડામાં કે તપેલામાં મુકતા, તેથી કાણા વાટે પાણી વાડકામાં ભરાતું, વાડકો પાણીથી ભરાઇને ડુબી જાય એટલે એક ઘડી ગણાતી; એવી સાઠ ઘડીનો એક દિવસ થતો.

પ્ર૦ દિવસના કલાક કેટલા ગણાય છે ?

ઉં ચોવીસ.

પ્ર૦ ત્યારે એક કલાકની ઘડી કેટલી થાય ?

ઉં અઢી.

પ્ર૦ એક ઘડી એટલે મિનિટ કેટલી થાય ?

ઉં ચોવીસ.

પ્ર૦ છાયાયંત્ર શી રીતે બનાવેલું હશે ?

ઉ૦ એક પતરામાં અગર પાટીઆ ઉપર અર્ધગોળ આકાર કાઢવામાં આવે છે, તેના મધ્યખિંદુમાં એક લાંબો ખીસો રોપવામાં આવે છે, અર્ધગોળના પરિધના બાર સરખા ભાગ કરી ડાબી બાજુ-એથી છેડા ઉપર ૬-૭-૮-૯-૧૦-૧૧-૧૨-૧-૨-૩-૪-૫-૬ એમ અનુક્રમે આંકડા માંડેલા હોય છે; મધ્યખિંદુમાં જે ખીસો રોપેલો હોય છે તે અવરકાંટા જાણુવો; એમાં મિનિટ જાણુવાનું સાધન હોતું નથી.

પ્ર૦ છાયાયંત્રનો ઉપયોગ કરવાની રીત સમજાવો.

ઉ૦ આંકડા માંડેલો અર્ધગોળ તડકામાં દક્ષિણ દિશામાં એવી રીતે ગોઠવવો કે જોનો આંકડો બરાબર પૂર્વ પશ્ચિમ સીધી લીટીમાં આવે, પછી મધ્યખિંદુમાં રોપેલી ખીલાની છાયા જે આંકડા ઉપર પડે, તેટલા વાગ્યા છે એમ જાણવું.

પ્ર૦ રેતીની શીશી શી રીતે બનાવી હશે ?

ઉ૦ મદારી લોકોની ડુગડુગી જેવા રેતીવાળી શીશીનો ઘાટ હોય છે. તેની એક બાજુએ રેતી બરેલી હોય છે. એ શીશીઓનાં મોં વળગેલાં હોય છે ત્યાં ઝીણો વેહ હોય છે, તે વેહ વાટે રેતી ઉપલી શીશીમાંથી નીચલી શીશીમાં ઉતરે છે. એ રેતી ગરી રહેતાં એક કલાક લાગે એટલીજ બરેલી હોય છે. જોડેલી શીશી-ઓ લાકડાના ચોકડામાં જોડેલી હોય છે.

પ્ર૦ શીશીથી વખત શી રીતે જણાય ?

ઉ૦ શીશીથી વખત જાણવાનો હોય ત્યારે શીશી પાસે એક માણસ રાખવો પડે છે, તે શીશી પૂરી થાય એટલે જોટલા વાગ્યા હોય તેટલા ટકોરા ઘડીઆળ (કાંસાનું) માં મારે છે, તે શીશી

ફેરવે છે. એ પ્રમાણે રાત ને દિવસ તેના પર ધ્યાન રાખીને શીશી ફેરવતો જાય છે ને જોડલા વાગ્યા હોય તેટલા ટકોરા વગાડે છે.

પ્ર૦ એ ત્રણે પ્રકારની વખત જાણવાની રીતોમાં રાત્રે નકામી કંઈ ?

ઉ૦ છાયાયંત્ર.

પ્ર૦ ત્રણેમાં સરળ અને સમવડવાળી રીત કંઈ ?

ઉ૦ શીશીની રીત સમવડવાળી ગણાય.

પ્ર૦ શીશીઓનો ઉપયોગ ક્યાં થાય છે ?

ઉ૦ ગામડાની નિશાળો, દેવમંદિરો વગેરે સ્થળોએ.

પાઠ ૨૪ મો. વખત જાણવાની નવી રીત.

પ્ર૦ ધડિઆળો ધણું કરીને ક્યાં જોવામાં આવે છે ?

ઉ૦ શહેરોમાં લોકો પાસે નાનાં ખીસા ધડિઆળ હોય છે, કચેરીઓમાં, ગૃહસ્થોનાં મકાનમાં, દેવમંદિરોમાં, નિશાળોમાં, દીવાલ ઉપર ચોઢવાનાં મોટાં ધડિઆળ હોય છે. વળી શાખીન લોકો કાંડા ઉપર નાનાં ધડિઆળ બાંધે છે.

પ્ર૦ ધડિઆળ કંઈ કંઈ જાતનાં હોય છે ?

ઉ૦ ૧. નાનાં ખીસા ધડિઆળ, ૨. મોટાં વાગતાં દીવાલ ઉપર ચોઢવાનાં, ૩ સ્ટેશનો અને ઓશિસોમાં દીવાલ ઉપર ચોઢવાનાં નહિ વાગતાં, ૪. ટેમલ ઉપર મૂકવાના ડબ્બા, ૫. મોટાં મકાનો ઉપર મૂકવાનાં આખા ગામમાં સંભળાય તેવાં ટાવર, ૬. કાંડા ઉપર કે વીંટીમાં જડવાનાં નાનાં ધડિઆળ.

પ્ર૦ ધડિઆળ જોવાની રીત સમજાવો.

ઉં ધડિઆળના સફેદ ચંદા ઉપર બાર આંકડા મૂકેલા હોય છે. તે આંક આપણી ભાષાના કે અંગ્રેજી ભાષાના નથી હોતા. (કાંઈક ધડિઆળમાં અંગ્રેજી પણ હોય છે.) પણ રોમન ભાષાના હોય છે. એ આંકડાઓ ૧ થી ૧૨ સુધી અનુક્રમે આ પ્રમાણે છે.

I, II III, IIII, V, VI, VII, VIII, IX, X,

XI, XII. ધડિઆળના ચંદા ઉપર ફરતા એ કાંટામાંનો એક

નાનો કાંટો હોય છે અને બીજો મોટો હોય છે. નાનો કાંટો ધીમો

ચાલે છે, અને મોટો ઉતાવળો ચાલે છે. નાનો કાંટો કલાક દર્શાવે

છે, અને મોટા કાંટા ઉપરથી મિનિટ જણાય છે. ધડિઆળ જોતી

વખતે પ્રથમ નાનો કાંટો કયા આંકડા ઉપર છે તે જોવું. જે

અંક ઉપર હોય તેટલા કલાક સમજવા; પછી મિનિટ કાંટો જોતાં

જે આંકડા ઉપર હોય તેનાથી પાંચ ઘણી મિનિટ સમજવી.

એક અંકથી બીજા અંક સુધીમાં નાના નાના પાંચ આંકડા

હોય છે. તેટલી મિનિટ ઉમેરી લેવી.

જોવાની સરળતા માટે ધડિઆળ હંમેશાં ઉલ્લુ એટલે બારનો

આંકડો (XII) ઉપર રહે તેમ રાખવું.

પ્ર૦ કલાક કાંટો V થી આગળ વધી ગયો છે, અને મિનિટ કાંટો II ઉપર છે ત્યારે કેટલા વાગ્યા હશે ?

ઉં પાંચ ઉપર ૧૦ મિનિટ.

પ્ર૦ કલાક કાંટો XI ઉપર છે અને મિનિટ કાંટો X ઉપર છે. ત્યારે કેટલા વાગ્યા હશે ?

ઉં મિનિટ કાંટો XII (બાર) ઉપર આવે ત્યારે આખો કલાક પૂરો થાય પરંતુ જે ખાનાં પાછળ છે માટે $૫ \times ૨ = ૧૦$ મિનિટ ઓછી માટે “ ૧૧ માં દશ કમ ” કહેવાય.

પ્ર૦ VIII ઉપર કલાક કાંટા અને મિનિટ કાંટા XII પછીના
આનામાં ચોથા આંકા ઉપર છે તો કહો કેટલા વાગ્યા હશે ?

ઉ૦ આઠ ઉપર ચાર મિનિટ.

પ્ર૦ કલાક અને મિનિટ કાંટાનો વેગ સરખાવો.

ઉ૦ કલાક કાંટા એક અંક ઉપરથી ખીજા ઉપર જાય એટલે આખા
કુંડાળાના બારમા ભાગ જેટલું જાય તેટલા વખતમાં કલાક કાંટા
આખું કુંડાળું ચાલે છે. એટલે કલાક કાંટા ૬૦ મિનિટભાગ
જેટલું ચાલે તેટલામાં અવરકાંટા પાંચ મિનિટભાગ જેટલું ચાલે.

પ્ર૦ ઘડિઆળની રચના સમજાવો.

ઉ૦ ઘડિઆળના અંદા ઉપર મિનિટ કાંટા અને કલાક કાંટા બધાં
ઘડિઆળોમાં હોય છે, નાનાં ઘડિઆળોમાં કવચિત્ સેકંડ કાંટા
પણ હોય છે. વળી મોટાં ઘડિઆળોમાં કેટલાકમાં તારીખનો
કાંટા હોય છે. એ બધા કાંટા નિયમિત ફરે તેને માટે ઘડિઆ-
ળની દાખડીની અંદર યંત્રો ગોઠવેલાં હોય છે. તે યંત્રોને જોઈતી
ગતિ એકી વખતે આપવામાં આવે છે. કેટલાંક ઘડિઆળને નાનાં
ઘડિઆળ અને ડબ્બામાં દરરોજ ચાવી આપવી પડે છે, અને
મોટામાં અઢવાડીઆની ચાવી ધણું કરીને હોય છે, ચાવી આપે
છે ત્યારે એક ખીસો ફરે છે, અને તેની આસપાસ કમાન વીંટાય
છે. પછી તે ધીમે ધીમે ઉકલતી જાય છે તેમ સર્વ ચક્રોને
ગતિ મળે છે. કમાન પુરી ઉકલી રહે એટલે ઘડિઆળ બંધ પડી
જાય છે, એટલે પાછી ફરીને ચાવી આપવામાં આવે છે.

પ્ર૦ ઘડિઆળોની કીમત કેટલી હશે ?

ઉ૦ હલકાં ઘડિઆળો રૂપિઆથી માંડીને ભારે ઘડિઆળો ૧૦૦૦-૨૦૦૦
રૂપિઆનાં હોય છે. ઘડિઆળની અંદરની યંત્રરચના જેમ વધારે

તેમ તેની કીમત બધારે હોય છે. ટેમલ ઉપર મુકવાના ઘડિઆળના
ડબ્બા ધણી સસ્તા છે. ખીરસા ઘડિઆળો પણ સસ્તાં હોય છે અને
સારી ઉંચી જાતનાં ઘડિઆળો મોંઘા હોય છે. દીવાલ ઉપર
ચોઢવાનાં અને ટાવર તરીકે મુકવાનાં બહુ ભારે હોય છે.

પ્ર૦ ઘડિઆળની કેટલીક જાતો કહો ?

ઉ૦ રૉસ્કોપ પેટન્ટ, રૉસ્કોપ સીસ્ટમ, વેસ્ટર્ન, વગેરે.

પ્ર૦ ઘડિઆળની બનાવટથી શા શા લાભ થાય છે ?

ઉ૦ વખત પ્રમાણે કામ કરવાનું સુગમ પડે છે. વખત નકામો જતો
નથી. ટાઇમ પ્રમાણે ચાલતી ગાડીઓમાં, કારખાનામાં, કચેરીઓમાં
વગેરે સ્થળે જ્યાં જવું હોય ત્યાં બરાબર વખતસર જઇ શકાય છે.

પાઠ ૨૫ મો. ત્રાજવું.

પ્ર૦ ત્રાજવાનો ઉપયોગ શા છે ?

ઉ૦ વ્યવહારમાં વસ્તુઓની લેવડદેવડ કરવામાં ગણતરી કે વજન
કરવામાં આવે છે. તોળીને આપવા લેવાની વસ્તુઓ ત્રાજવાવડે
તોળવામાં આવે છે.

પ્ર૦ ત્રાજવાંની રચના સમજાવો ?

ઉ૦ એક લાકડાની ગોળ દાંડી હોય છે, તેના મધ્ય ભાગમાં કાણું
પાડી નાથણું બાંધે છે તે બન્ને છેડે સરખે અંતરે કાણાં પાડી
તેમાં પાંગરા બાંધી નીચે લોઢાના, પિત્તળનાં કે ચામડાનાં છાબડાં
લટકાવે છે, પછી એકમાં વસ્તુ ને બીજામાં વજન મુકી તોળાય છે.

પ્ર૦ ક્યાં ત્રાજવાં બાંધે વગરનાં કહેવાય ?

ઉ૦ ત્રાજવામાં દાંડી ખરી હોય તે ત્રાજવું સાચું કહેવાય. દાંડીના

બરાબર મધ્ય ભાગમાં કાણું પડાવેલું હોય ત્યારે ખાધ રહેતી નથી. વળી દાંડીને છેડે પાંગરા બાંધવા માટે પાડેલાં કાણાં પણ વચ્ચેના નાથથી સરખે અંતરે રહેવા જોઈએ.

પ્ર૦ ત્રાજવામાં ખાધ શાથી થાય છે ?

ઉ૦ દાંડીના નાથણાનું સ્થાન બરાબર મધ્યમાં ન હોતાં સહેજ પશુ આધુપાધુ હોય ત્યારે દાંડીમાં ખાધ આવે છે. વળી કદાચ નાથણું બરાબર હોય અને પાંગરાં બાંધવાનું કાણું નાથણાથી સરખે અંતરે ન હોય તો પણ દાંડીમાં ખાધ આવે છે.

પ્ર૦ ત્રાજવામાં ઘડો થવાનાં કારણો કહો.

ઉ૦ બંને છાબડાંનાં વજન સરખાં ન હોય, અથવા પાંગરા હલકા બારે હોય ત્યારે ઘડો થાય છે, તેમજ દાંડીમાં ખાધ હોય તો પણ ત્રાજવાં ઉપાડી જતાં ઘડો માલમ પડે છે.

પ્ર૦ ઘડાવાળાં ત્રાજવાં હોય ત્યારે માલ લેનારે તથા આપનારે શી તજવીજ કરવી ?

ઉ૦ પાંગરા અગર છાબડાંને લીધે ઘડો થયો હોય ત્યારે તો ત્રાજવાં ઉપાડી જોઈ ઉંચા જતાં છાબડાંમાં કંઈક વજન મૂકી સમતોલ કરવું પછી જોખવાની વસ્તુ જોખવાથી ફેર પડશે નહિ. પરંતુ દાંડી ખાધવાળી હોય ત્યારે તો ઘડો કર્યા છતાં બરાબર જોખી શકાશે નહિ. વેપારી લોકો ખાધવાળી દાંડી હોય ત્યારે ઉંચા જતા પક્ષમાં કંઈ વજન કરી સમતોલ કરે છે, અને પછી એજ પક્ષમાં કાટલાં મૂકે છે, આમ કરવાથી ધરાક છેતરાય છે. માટે માલ લેનારે દાંડી ખોટી છે એમ શંકા પડે તો ઘડાવાળા છાબડામાંજ વજન જોખાવવું. આમ કરવાથી ઉક્તો વેપારી છેતરાશે.

કેટલીક વખત લનારદેનારને નુકસાન ન થાય માટે ત્રાજવાં ફેરવવામાં આવે છે. પણ યાદ રાખવું કે છાબડાં કે પાંગરાથી ધડો થયો હોય ત્યારે તો ફેરવવાથી કાઢને નફો નુકસાન થતું નથી; પરંતુ દાંડીમાં ખાધ હોય ત્યારે તો ત્રાજવાં ફેરવવાથી પણ અવશ્ય ધરાકને લાલ થાય છે.

પ્ર૦ દોઢ દાંડીનું ત્રાજવું કોને કહેવું ?

ઉ૦ ખાધવાળી દાંડીવાળાં ત્રાજવાંને દોઢ દાંડીનું ત્રાજવું કહે છે. ધણીક એમ માને છે કે દોઢ દાંડીનું ત્રાજવું હોય ત્યારે ત્રાજવાં ફેરવવાથી બરાબર જોખાય પરંતુ એ ધારવું બૂલભરેલું છે.

પ્ર૦ મોંઘી વસ્તુઓ શેનાથી તોળાય છે ?

ઉ૦ સોનું, રૂપું, કસર, કસ્તુરી, અમ્મર, અત્તર વગેરે ધણીક મોંઘી વસ્તુઓ તોળવાને નાનાં પીત્તળનાં કે લોઢાના કાંટા હોય છે, તેમાં એક રજ જેટલો ભાર ઓછો વધતો હોય તો જણાઈ આવે છે. તોપણ અજ્ઞાન લોકોને તેમાં સમજ પડે નહિ અને વહેમ પડે તો મોટાં શહેરોનાં ધર્માદા કાંટા હોય છે, ત્યાં દરૂર મુજબ આપીને તોળવવાથી જરા પણ કસર રહેતી નથી.

પ્ર૦ કંસારા લોકો પોતાનાં ત્રાજવામાં શું ખુખી રાખે છે ?

ઉ૦ કંસારા લોકો ત્રાજવાની નીચે દોરાના ગાળા આવે તેમ કરી પાંગરા બાંધે છે, પછી વાસણ તોળતી વખતે જેમાં વાસણ મુકવાનું છે તે ત્રાજવાની નીચેની દોરીના ગાળામાં કંઈક કાટલું મુકી દે છે, તેથી તે વાસણ કાટલા જેટલું તોલમાં વધારે થઈ તેની વધારે કીંમત આપણી પાસેથી લે છે. ચાલાક માણસોએ એવા લુચ્યાઓને પકડીને શિક્ષા કરાવવી જોઈએ.

પુરવણી.

પ્ર૦ હવામાં પાણીની વરાળ છે તેની સાખીતી શી ?

ઉ૦ એક સ્વચ્છ કાચના પ્યાલામાં બરફના ગાંગડા બરવાથી તેની ઠંડકથી પ્યાલાનું પૃષ્ઠ ઠંડું પડી જઈ બહારના વાતાવરણમાંની વરાળનું ઘટ સ્વરૂપ થઈ પ્યાલાની બહાર પાણીનાં ટીપાં આગ્રેલાં જણાશે.

પ્ર૦ મીઠુખત્તી સળગતી હોય છે તેના ઉપર કાચનો પ્યાલો ઢાંકી દહાડે છીએ તોપણ દીવો જટ ન હોલવાતાં થોડો વખત બળે છે તેનું કારણ શું ?

ઉ૦ પ્યાલામાં ઘેરાયેલા વાતાવરણમાં જ્યાં સુધી વાયુ હોય છે ત્યાં સુધી દીવો બળી શકે છે. બળવામાં મદદ કરનારો વાયુ ખપી જાય છે કે તરતજ દીવો હોલવાઈ જાય છે.

પ્ર૦ મીઠાનો સ્વાદ ખારો છે તથાપિ તેને મીઠું (સ્વાદિષ્ટ--ગળ્યું) સાથી કહેવામાં આવે છે ?

ઉ૦ ગંધવાના પદાર્થોમાં મીઠું નાખવાથી તે સ્વાદિષ્ટ થાય છે માટે.

પ્ર૦ મીઠું ખાવાની જરૂર શી ?

ઉ૦ લોહીને સ્વચ્છ કરે છે, તથા તે હાડકાનું બંધારણ છે. માટે તેની જરૂર છે.

પ્ર૦ બંને જાતના ગંધકમાં મોંઘો કયો ?

ઉ૦ આમલસારો.

પ્ર૦ એ ક્યાં મળે ?

ઉ૦ એનો ધનુરો હોય છે માટે ધનુરો રાખનાર કોઈ ગાંધી કે લોટીઆ વહોરાને ત્યાં મળે.

પ્ર૦ ગંધક શું ભાવે મળતો હશે ?

ઉ૦ શુભારે દશ બાર આને શેર.

પ્ર૦ કાય એ પહેલદાર વસ્તુ કેમ નહિ ?

ઉ૦ કાયના કકડાને અક્ષાળીને સાગી નાખવામાં આવે છે ત્યારે તેના અમુકજ આકારના કકડા યતા નથી, પણ અનિયમિત આકારની કરચો થઈ જાય છે.

પ્ર૦ ભરત લોઢામાં કોલસાનું પ્રમાણ કેટલું હોય છે ?

ઉ૦ સેંકડે ત્રણ ચાર ટકા.

પ્ર૦ ઘડતરમાં કાર્બન કેટલો હોય છે ?

ઉ૦ સેંકડે ૧.૫ ટકા હોય છે.

પ્ર૦ પોલાદમાં ખાસ ગુણ કયો છે ?

ઉ૦ ધાર આવી શકે છે, ઝાપ ચઢી શકે છે, અને સખત છે.

પ્ર૦ ઇંદ્રિય એટલે શું ?

ઉ૦ શરીરનું અતિ ઉપયોગી અંગ.

પ્ર૦ ખેરના ઝાડમાંથી કયો પદાર્થ નીકળે છે ?

ઉ૦ ખેરી ગુંદર નીકળે છે જે વસાણામાં ધણો વપરાય છે.

પ્ર૦ ઘઉં કાળી જમીનમાંજ કેમ નીપજતા હશે ?

ઉ૦ ઘઉંના પાકને ભેજ ધણો જોઈએ, અને કાળી જમીનમાં ભેજ ધણો ટકી રહે છે માટે.

પ્ર૦ એ પાક શિયાળામાંજ કેમ નીપજે છે ?

ઉ૦ એ ઋતુમાં હવા સુકી હોય છે તેથી એને ગેર, અંગારીઓ વગેરે રોગ શાગુ પડવા પામતા નથી.

પ્ર૦ સર્વ અનાજમાં શ્રેષ્ઠ કયું ?

ઉ૦ ઘઉં.

પ્ર૦ શાથી ?

ઉ૦ એ અનાજના કોટની જાતજાતની વાનીઓ બને છે, અને ફુનીઆના ઘણા દેશોમાં તે નીપજી શકે છે.

પ્ર૦ અનાજના છોડ સિવાય ખીજ કીંમતી અને સૌથી બહુ ઉપયોગની વનસ્પતિ કય ?

ઉ૦ કપાસનો છોડ.

પ્ર૦ કેમ ?

ઉ૦ એમાંથી કપાસ ઉત્પન્ન થાય છે. જેમાંથી ૩ કાઠી કપડાં વણવામાં આવે છે, અર્થાત્ તે ફુનીઆનું ઢાંકણ છે માટે.

પ્ર૦ સર્વથી બહુ ઉપયોગી ધાતુ કય ?

ઉ૦ લોહું.

પ્ર૦ કેમ ?

ઉ૦ ખેતીનાં સમ્રાજાં ઓળરોમાં એ ધાતુજ વપરાય છે અને ખેતી ઉપરજ ફુનીઆનો આધાર છે.

પ્ર૦ ફુનીઆમાં સર્વોત્તમ પ્રાણી કયું ?

ઉ૦ ગાય.

પ્ર૦ કેમ ?

ઉ૦ તે દુધ, દહિં, ધી, માખણ, છાશ વગેરે કીંમતી અને અતિ ઉપયોગી પદાર્થો પૂરા પાડવા ઉપરાંત ખેતીના કામમાં અતિ ઉપયોગી એવા બળદનો જન્મ આપે છે માટે.

પ્ર૦ સર્વથી સુંદર અને પસંદ કરવા યોગ્ય ઝડતુ કય ?

ઉ૦ ચોમાસું.

પ્ર૦ કેમ ?

ઉ૦ ચોમાસામાં વરસાદ વરસે છે, અને વરસાદ ઉપરજ ખેતીના આધાર છે; માટે કહેવત છે કે “ ચાર સુધરે તો બાર સુધરે અને

ચાર બગડે તો બારબગડે ” જોટલે ચોમાસાના ચાર માસ સુધરે તો આખું વરસ સુધરે અને એથી ઉલટું ચોમાસાના ચાર બગડે અર્થાત્ વરસાદ ન આવે તો આખું વર્ષ બગડે-દુકાળ પડે.

પ્ર૦ પક્ષી અને જંતુવર્ગ વચ્ચે ભેદ શો ?

ઉ૦ પક્ષીના જીવનની બે અવસ્થા છે, અને જંતુવર્ગનાં પ્રાણીઓના જીવનની ચાર અવસ્થા છે.

પ્ર૦ સમડી અને ગીધ એ પ્રાણીઓ માણસ જાતને શા ઉપયોગનાં ?

ઉ૦ સાપ, ઉંદર વગેરે મનુષ્યજાતને ઉપદ્રવ કરનારાં પ્રાણીઓનાં શિકાર સમડી કરે છે; અને મરેલાં, કહોતાં પ્રાણીઓને ગીધ ફાલી ખાય છે, તેથી દુર્ગંધીનો નાશ થાય છે અને હવા બગડતી નથી.

પ્ર૦ સસલાને તેની બારે પુંછડીનો ઉપયોગ શો ?

ઉ૦ મોટી મોટી ફાજો ભારતી વખતે સરીર સમતોલ રાખવામાં તે કામની છે.

પ્ર૦ કુતરો, વર, શિયાળ, અને લોંકડી એ ચારે પ્રાણીઓને અકેક આગળ પડતો ગુણ કહો.

ઉ૦ કુતરાની જાત ખારીલી છે; વર એ ચારેમાં વધારે વિકાળ છે; શિયાળ લુચ્ચું પ્રાણી ગણાય છે; અને લોંકડી પણ લુચ્ચું પ્રાણી છે.

પ્ર૦ “ બિલાડીનાં સગાં ” એટલે શું ?

ઉ૦ દેખાવમાં મળતાં આવતાં પ્રાણી.

પ્ર૦ બિલાડી, વાઘ, સિંહ, અને દીપડા એ પ્રાણીઓનો આગળ પડતો અકેક ગુણ કહો.

ઉ૦ સિંહ આળસુ છે; વાઘ શિકારથી તૃપ્ત થતો નથી; દીપડા વાઘની પેઠે ચંચળ છે; અને બિલાડી વધાદાર નથી-અથવા વિશ્વાસનું પાત્ર નથી.

પ્ર૦ સરીરમાં કેટલાં હાડકાં છે ?

ઉં શુમારે ૨૫૦.

પ્રં ચામડાની કીંમત શાના ઉપર આધાર રાખે છે ?

ઉં ટકાઉપણા ઉપર અને તેની સફાઈ-સુંદરતા ઉપર.

પ્રં શિયાળામાં ઊનનાં કપડાં પસંદ કરવાનું શું કારણ ?

ઉં ઊનનાં કપડાં જાતે ગરમ નથી, પણ શરીરની ગરમીને બહાર નીકળી જવા દેતાં નથી; અર્થાત ગરમી ટકાવી રાખવાના ગુણ-વાળાં છે.

પ્રં ઘડિઆળ કેટલાક સમયથી વપરાતું હશે ?

ઉં યુરોપી લોકોના પરિચયમાં આવ્યા પછી.

પ્રં વેપારી ક્યારે પોતેજ હેતરાય છે ?

ઉં ખોટી દાંડીવાળાં ત્રાજવાં વડે જોખતાં ટુંકી દાંડી તરફના પ-લામાં વજન મૂકે અથવા ત્રાજવું ફેરવીને અર્ધું અર્ધું જોખે તેમાં પોતે હેતરાય.

પ્રં ૪ ઉપર ૨૦ મિનિટ થઈ છે તો કાંટા કયા અંક ઉપર હશે ?

ઉં કલાક કાંટો IIII પછી અને મિનિટ કાંટો IIII ઉપર.

પ્રં દશમાં વીશ કમ છે તો કાંટા કયાં કયાં હશે ?

ઉં કલાક કાંટો IX પછી જાને મિનિટ કાંટો VIII ઉપર.



શ્રીમંત ગુણાનુવાદ

નૃપ સયાજી શુભ ગુણવંતા (૨)

૨૬.

સુંદર તન અતિશય મુખકારી,
નિર્મળ કાન્તિ અધીક મનહારી;
મંદહાસ્ય મુખ પદ્મ વિલસતું,
શબ્દ મુધારસ ઝરતા.

નૃપ સયાજી ૧

ઊર વિશાળ કર દીર્ઘ દયાળા,
ભૂપ રૂપ ગુણવંતા ભાજ્યા;
જ્ઞાનવાન મતિમાન મહીપતિ,
દેશ દાઝ દિલ ધરતા.

નૃપ સયાજી ૨

કર કમલે કમલા છલકાતી,
મુખ કમલ સન્નીતિ ઉભરાતી;
સન્નીતિ ઊર વસતી નિરંશ વાસ,
પર દુઃખ નિત્ય પરહરતા.

નૃપ સયાજી ૩

પ્રજા માણી નિજ પ્રજા ખરાખર,
પ્રતિદિન પ્રતિ પાલનમાં તત્પર;
જ્ઞાન દાન દર્શ મુમતિ મુઝાડે,
દીર્ઘ જીવો જશવંતા.

નૃપ સયાજી ૪

સચ્ચના.

અમાર ત્યાંથી આ રાજ્યના શાળાઓમાં ચાલતાં ગુજરાતી, અંગ્રેજી વિગેરે તમામ પુસ્તકો તથા સ્ટેશનરી સામાન મળે છે. જ્યાં-ત્યાં સેનારને સાફ કમીશન આપવામાં આવશે. બહારમાંનું ઓર્ડર પર પુરતું ધ્યાન આપવામાં આવશે.

અમારા તરફથી પ્રગટ થએલાં પુસ્તકો.

કિંમત. રૂ. આ. પા.

૧. ગુ. બીજા ધોરણની નોટ. (આ રાજ્યના નવા ધોરણ પ્રમાણે તમામ વિષયો સાથે) ૦—૩-૦
૨. ગુ. ત્રીજા ધોરણની નોટ. ૦—૫-૦
૩. ગુ. ચોથા ધોરણની નોટ. ૦—૬-૦
૪. ગુ. પાંચમા ધોરણની નોટ. ૦—૧૦-૦
૫. ગુ. છઠ્ઠા " " ૦—૧૨-૦
૬. હિન્દી પ્રાથમિક તથા શિક્ષણ બાગ ૧ લાના અર્થ તરજુમા સહિત. ૦—૩-૬
૭. હિન્દીશિક્ષાવલી બાગ ૨ જાના અર્થ તરજુમા સહિત ૦—૪-૦
૮. પ્રશ્નોત્તરરૂપે અભિજ્ઞાન ધો. ૧ હું. આવૃત્તિ ૧ લી ૦—૧-૦
૯. " " " ૨ જું. " ૩ જી ૦—૧-૦
૧૦. " " " ૩ જું. " " ૦—૨-૦
૧૧. " " " ૪ જું. " " ૦—૨-૦
૧૨. " " " ૫ જું. " " ૦—૨-૬
૧૩. " " " ૬ જું. " ૨ ૦—૨-૬
૧૪. " " " ૭ જું. " ૧ લી ૦—૪-૦
૧૫. પ્રશ્નોત્તરરૂપે વડોદરા રાજ્યનો સરળ ઇતિહાસ. ૦—૪-૦
૧૬. ભરતખંડનો પ્રશ્નોત્તરરૂપે સરળ ઇતિહાસ ધો. ૫ માટે ૦—૨-૦
૧૭. " " " ધો. ૬ માટે ૦—૩-૦
૧૮. પ્રશ્નોત્તરરૂપે નાગરિકનાં ધર્મ તથા આરોગ્યવિદ્યા ૦—૩-૦

પત્રવ્યવહાર નીચેના સિરનામે કરવો:—

મણીલાલ મૂળજીભાઈ ઉપાધ્યાય.

લેવર એન્ડ પબ્લીશર.

મુ. પેટલાદ-વાવા આજુ'દ.

